L1 SV — CC2 — 28 novembre 2022 : Durée : 45’

Cocher les quatre derniers chiffres de votre **numéro d’étudiant**, un seul chiffre par ligne (par exemple, si votre numéro est 2200**2681**, on cochera 2 sur la première ligne, 6 sur la deuxième, 8 sur la troisième et 1 sur la dernière) :

NOM	□0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9
	□0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9
Prénom	□0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9
	□0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

- **Une feuille A4 recto-verso manuscrite et calculatrices autorisées, tout autre document interdit.**
- Toutes les questions ont une et une seule bonne réponse. **Des points négatifs seront affectés aux mauvaises réponses.**
- Utiliser un stylo noir ou bleu et bien noircir les cases (ne pas utiliser de crayon!). En cas d’erreur, effacer votre réponse (et la case) avec du blanc correcteur/Tipp-Ex/Blanco et surtout **ne pas redessiner la case**.
- **RÉPONSES NUMÉRIQUES :** Lorsqu’une grille est proposée, la réponse est un entier qui doit être codé, **exactement un chiffre par ligne**. Par exemple, si la question est “5 – 30 =?” et on vous propose 3 lignes, il faudra cocher le signe −, puis 0 sur la ligne du chiffre des centaines, 2 sur la ligne du chiffre des dizaines et 5 sur la ligne du chiffre des unités :

	■0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9	← chiffre des centaines (si absent, cocher 0)
□+	□0 □1 ■2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9	← chiffre des dizaines (si absent, cocher 0)
■−	□0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9	← chiffre des unités

Table des matières

1 Limites : théorème des Gendarmes

Q. [gendarmes-type-A-1] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\sin(\theta+\ln(x))}{x}$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-\frac{1}{x} \leq \frac{\sin(\theta+\ln(x))}{x} \leq \frac{1}{x}$

Q. [gendarmes-type-A-2] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\cos(\theta+\ln(x))}{x}$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-\frac{1}{x} \leq \frac{\cos(\theta+\ln(x))}{x} \leq \frac{1}{x}$

Q. [gendarmes-type-A-3] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\ln(\sin(\theta+x)+4)}{x}$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-\frac{\log(3)}{x} \leq \frac{\ln(\sin(\theta+x)+4)}{x} \leq \frac{\log(5)}{x}$

Q. [gendarmes-type-A-4] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\ln(\cos(\theta+x)+4)}{x}$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-\frac{\log(3)}{x} \leq \frac{\ln(\cos(\theta+x)+4)}{x} \leq \frac{\log(5)}{x}$

Q. [gendarmes-type-A-5] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to 0} x\sin(\theta+\ln(x))$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-x \leq x\sin(\theta+\ln(x)) \leq x$

Q. [gendarmes-type-A-6] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim\limits_{x\to 0} x\cos(\theta+\ln(x))$?

■ 0 ☐ $-\infty$ ☐ $+\infty$ ☐ 1 ☐ -1 ☐ N'existe pas ☐ Autre

Explication : $-x \leq x\cos(\theta+\ln(x)) \leq x$

2 Limites : régle de l'Hôpital

Q. [Hopital-type-A-1] Si $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-2}{2\alpha-2}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ■2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-2}{2\alpha-2}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-2}{\alpha x-2} \times \frac{\alpha}{2\alpha-2} = \frac{\alpha}{2\alpha-2} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{2}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-2] Si $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-3}{2\alpha-3}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ■3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-3}{2\alpha-3}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-3}{\alpha x-3} \times \frac{\alpha}{2\alpha-3} = \frac{\alpha}{2\alpha-3} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{3}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-3] Si $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-4}{2\alpha-4}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ■4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-4}{2\alpha-4}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-4}{\alpha x-4} \times \frac{\alpha}{2\alpha-4} = \frac{\alpha}{2\alpha-4} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{4}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-4] Si $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-5}{2\alpha-5}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ■5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-5}{2\alpha-5}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-5}{\alpha x-5} \times \frac{\alpha}{2\alpha-5} = \frac{\alpha}{2\alpha-5} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{5}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-5] Si $\lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-6}{2\alpha-6}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ■6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-6}{2\alpha-6}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-6}{\alpha x-6} \times \frac{\alpha}{2\alpha-6} = \frac{\alpha}{2\alpha-6} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{6}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-6] Si $\lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-7}{2\alpha-7}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ■7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-7}{2\alpha-7}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-7}{\alpha x-7} \times \frac{\alpha}{2\alpha-7} = \frac{\alpha}{2\alpha-7} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{7}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-7] Si $\lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-8}{2\alpha-8}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ■8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-8}{2\alpha-8}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-8}{\alpha x-8} \times \frac{\alpha}{2\alpha-8} = \frac{\alpha}{2\alpha-8} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{8}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-8] Si $\lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-9}{2\alpha-9}\right)}{x-2} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ■9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 2} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-9}{2\alpha-9}\right)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{2\alpha-9}{\alpha x-9} \times \frac{\alpha}{2\alpha-9} = \frac{\alpha}{2\alpha-9} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{9}{2-1}$$

Q. [Hopital-type-A-9] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-6}{3\alpha-6}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-6}{3\alpha-6}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-6}{\alpha x-6} \times \frac{\alpha}{3\alpha-6} = \frac{\alpha}{3\alpha-6} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{6}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-10] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-8}{3\alpha-8}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-8}{3\alpha-8}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-8}{\alpha x-8} \times \frac{\alpha}{3\alpha-8} = \frac{\alpha}{3\alpha-8} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{8}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-11] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-10}{3\alpha-10}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-10}{3\alpha-10}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-10}{\alpha x-10} \times \frac{\alpha}{3\alpha-10} = \frac{\alpha}{3\alpha-10} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{10}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-12] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-12}{3\alpha-12}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-12}{3\alpha-12}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-12}{\alpha x-12} \times \frac{\alpha}{3\alpha-10} = \frac{\alpha}{3\alpha-12} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{12}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-13] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-14}{3\alpha-14}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-14}{3\alpha-14}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-14}{\alpha x-14} \times \frac{\alpha}{3\alpha-14} = \frac{\alpha}{3\alpha-14} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{14}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-14] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-16}{3\alpha-16}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-16}{3\alpha-16}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-16}{\alpha x-16} \times \frac{\alpha}{3\alpha-16} = \frac{\alpha}{3\alpha-16} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{16}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-15] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-18}{3\alpha-18}\right)}{x-3} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 3} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-18}{3\alpha-18}\right)}{x-3} = \lim_{x\to 3} \frac{3\alpha-18}{\alpha x-18} \times \frac{\alpha}{3\alpha-18} = \frac{\alpha}{3\alpha-18} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{18}{3-1}$$

Q. [Hopital-type-A-16] Si $\lim_{x\to 4} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-12}{4\alpha-12}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-12}{4\alpha-12}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha-12}{\alpha x-12} \times \frac{\alpha}{4\alpha-12} = \frac{\alpha}{4\alpha-12} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{12}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-17] Si $\displaystyle\lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-15}{4\alpha-15}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-15}{4\alpha-15}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha-15}{\alpha x-15} \times \frac{\alpha}{4\alpha-15} = \frac{\alpha}{4\alpha-15} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{15}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-18] Si $\displaystyle\lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-18}{4\alpha-18}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-18}{4\alpha-18}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha-18}{\alpha x-18} \times \frac{\alpha}{4\alpha-18} = \frac{\alpha}{4\alpha-18} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{18}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-19] Si $\displaystyle\lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-21}{4\alpha-21}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-21}{4\alpha-21}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha-21}{\alpha x-21} \times \frac{\alpha}{4\alpha-21} = \frac{\alpha}{4\alpha-21} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{21}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-20] Si $\displaystyle\lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-24}{4\alpha-24}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-24}{4\alpha-24}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha-24}{\alpha x-24} \times \frac{\alpha}{4\alpha-24} = \frac{\alpha}{4\alpha-24} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{24}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-21] Si $\lim_{x\to 4} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x - 27}{4\alpha - 27}\right)}{x-4} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 27}{4\alpha - 27}\right)}{x-4} = \lim_{x\to 4} \frac{4\alpha - 27}{\alpha x - 27} \times \frac{\alpha}{4\alpha - 27} = \frac{\alpha}{4\alpha - 27} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{27}{4-1}$$

Q. [Hopital-type-A-22] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x - 20}{5\alpha - 20}\right)}{x-5} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 5} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 20}{5\alpha - 20}\right)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{5\alpha - 20}{\alpha x - 20} \times \frac{\alpha}{5\alpha - 20} = \frac{\alpha}{5\alpha - 20} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{20}{5-1}$$

Q. [Hopital-type-A-23] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x - 24}{5\alpha - 24}\right)}{x-5} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 5} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 24}{5\alpha - 24}\right)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{5\alpha - 24}{\alpha x - 24} \times \frac{\alpha}{5\alpha - 24} = \frac{\alpha}{5\alpha - 24} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{24}{5-1}$$

Q. [Hopital-type-A-24] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x - 28}{5\alpha - 28}\right)}{x-5} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 5} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 28}{5\alpha - 28}\right)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{5\alpha - 28}{\alpha x - 28} \times \frac{\alpha}{5\alpha - 28} = \frac{\alpha}{5\alpha - 28} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{28}{5-1}$$

Q. [Hopital-type-A-25] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-32}{5\alpha-32}\right)}{x-5} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ■8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 5} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-32}{5\alpha-32}\right)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{5\alpha-32}{\alpha x-32} \times \frac{\alpha}{5\alpha-32} = \frac{\alpha}{5\alpha-32} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{32}{5-1}$$

Q. [Hopital-type-A-26] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-36}{5\alpha-36}\right)}{x-5} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ■9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 5} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-36}{5\alpha-36}\right)}{x-5} = \lim_{x\to 5} \frac{5\alpha-36}{\alpha x-36} \times \frac{\alpha}{5\alpha-36} = \frac{\alpha}{5\alpha-36} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{36}{5-1}$$

Q. [Hopital-type-A-27] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-30}{6\alpha-30}\right)}{x-6} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ■6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 6} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-30}{6\alpha-30}\right)}{x-6} = \lim_{x\to 6} \frac{6\alpha-30}{\alpha x-30} \times \frac{\alpha}{6\alpha-30} = \frac{\alpha}{6\alpha-30} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{30}{6-1}$$

Q. [Hopital-type-A-28] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-35}{6\alpha-35}\right)}{x-6} = 1$, que vaut α?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ■7 ☐8 ☐9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 6} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-35}{6\alpha-35}\right)}{x-6} = \lim_{x\to 6} \frac{6\alpha-35}{\alpha x-35} \times \frac{\alpha}{6\alpha-35} = \frac{\alpha}{6\alpha-35} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{35}{6-1}$$

Q. [Hopital-type-A-29] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-40}{6\alpha-40}\right)}{x-6} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 6} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-40}{6\alpha-40}\right)}{x-6} = \lim_{x\to 6} \frac{6\alpha-40}{\alpha x-40} \times \frac{\alpha}{6\alpha-40} = \frac{\alpha}{6\alpha-40} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{40}{6-1}$$

Q. [Hopital-type-A-30] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\ln\left(\dfrac{\alpha x-45}{6\alpha-45}\right)}{x-6} = 1$, que vaut α?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$1 = \lim_{x\to 6} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x-45}{6\alpha-45}\right)}{x-6} = \lim_{x\to 6} \frac{6\alpha-45}{\alpha x-45} \times \frac{\alpha}{6\alpha-45} = \frac{\alpha}{6\alpha-45} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{45}{6-1}$$

Q. [Hopital-type-B-31] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(9x+\beta)-\exp(54+\beta)}{x-6} = 9\exp(59)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$9\exp(59) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(9x+\beta)-\exp(54+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 9\exp(9x+\beta) \quad \text{donc} \quad 59 = 9\times 6+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-32] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\exp(9x+\beta)-\exp(27+\beta)}{x-3} = 9\exp(29)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 ■2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$9\exp(29) = \lim_{x\to 3} \frac{\exp(9x+\beta)-\exp(27+\beta)}{x-3} = \lim_{x\to 3} 9\exp(9x+\beta) \quad \text{donc} \quad 29 = 9\times 3+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-33] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(5x+\beta)-\exp(35+\beta)}{x-7} = 5\exp(41)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$5\exp(41) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(5x+\beta)-\exp(35+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 5\exp(5x+\beta) \quad \text{donc} \quad 41 = 5\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-34] Si $\lim_{x\to 8} \dfrac{\exp(3x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-8} = 3\exp(29)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$3\exp(29) = \lim_{x\to 8} \frac{\exp(3x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-8} = \lim_{x\to 8} 3\exp(3x+\beta) \quad \text{donc} \quad 29 = 3\times 8+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-35] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\exp(7x+\beta)-\exp(21+\beta)}{x-3} = 7\exp(29)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$7\exp(29) = \lim_{x\to 3} \frac{\exp(7x+\beta)-\exp(21+\beta)}{x-3} = \lim_{x\to 3} 7\exp(7x+\beta) \quad \text{donc} \quad 29 = 7\times 3+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-36] Si $\lim_{x\to 3} \dfrac{\exp(7x+\beta)-\exp(21+\beta)}{x-3} = 7\exp(27)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$7\exp(27) = \lim_{x\to 3} \frac{\exp(7x+\beta)-\exp(21+\beta)}{x-3} = \lim_{x\to 3} 7\exp(7x+\beta) \quad \text{donc} \quad 27 = 7\times 3+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-37] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(5x+\beta)-\exp(35+\beta)}{x-7} = 5\exp(37)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 ■2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$5\exp(37) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(5x+\beta)-\exp(35+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 5\exp(5x+\beta) \quad \text{donc} \quad 37 = 5\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-38] Si $\lim_{x\to 5} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(10+\beta)}{x-5} = 2\exp(16)$, que vaut β?

■+ | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ■6 ☐7 ☐8 ☐9
☐−

Explication :

$$2\exp(16) = \lim_{x\to 5} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(10+\beta)}{x-5} = \lim_{x\to 5} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 16 = 2\times 5+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-39] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(5x+\beta)-\exp(30+\beta)}{x-6} = 5\exp(39)$, que vaut β?

■+ | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ■9
☐−

Explication :

$$5\exp(39) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(5x+\beta)-\exp(30+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 5\exp(5x+\beta) \quad \text{donc} \quad 39 = 5\times 6+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-40] Si $\lim_{x\to 9} \dfrac{\exp(4x+\beta)-\exp(36+\beta)}{x-9} = 4\exp(43)$, que vaut β?

■+ | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ■7 ☐8 ☐9
☐−

Explication :

$$4\exp(43) = \lim_{x\to 9} \frac{\exp(4x+\beta)-\exp(36+\beta)}{x-9} = \lim_{x\to 9} 4\exp(4x+\beta) \quad \text{donc} \quad 43 = 4\times 9+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-41] Si $\lim_{x\to 8} \dfrac{\exp(4x+\beta)-\exp(32+\beta)}{x-8} = 4\exp(37)$, que vaut β?

■+ | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ■5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐−

Explication :

$$4\exp(37) = \lim_{x\to 8} \frac{\exp(4x+\beta)-\exp(32+\beta)}{x-8} = \lim_{x\to 8} 4\exp(4x+\beta) \quad \text{donc} \quad 37 = 4\times 8+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-42] Si $\lim_{x\to 9} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(18+\beta)}{x-9} = 2\exp(21)$, que vaut β?

■+ | ☐0 ☐1 ☐2 ■3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐−

Explication :

$$2\exp(21) = \lim_{x\to 9} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(18+\beta)}{x-9} = \lim_{x\to 9} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 21 = 2\times 9+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-43] Si $\lim_{x\to 8} \dfrac{\exp(3x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-8} = 3\exp(29)$, que vaut β?

■+ □– | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$3\exp(29) = \lim_{x\to 8} \frac{\exp(3x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-8} = \lim_{x\to 8} 3\exp(3x+\beta) \quad \text{donc} \quad 29 = 3\times 8+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-44] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(9x+\beta)-\exp(63+\beta)}{x-7} = 9\exp(69)$, que vaut β?

■+ □– | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$9\exp(69) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(9x+\beta)-\exp(63+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 9\exp(9x+\beta) \quad \text{donc} \quad 69 = 9\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-45] Si $\lim_{x\to 2} \dfrac{\exp(8x+\beta)-\exp(16+\beta)}{x-2} = 8\exp(23)$, que vaut β?

■+ □– | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$8\exp(23) = \lim_{x\to 2} \frac{\exp(8x+\beta)-\exp(16+\beta)}{x-2} = \lim_{x\to 2} 8\exp(8x+\beta) \quad \text{donc} \quad 23 = 8\times 2+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-46] Si $\lim_{x\to 4} \dfrac{\exp(3x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-4} = 3\exp(17)$, que vaut β?

■+ □– | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$3\exp(17) = \lim_{x\to 4} \frac{\exp(3x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-4} = \lim_{x\to 4} 3\exp(3x+\beta) \quad \text{donc} \quad 17 = 3\times 4+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-47] Si $\lim_{x\to 2} \dfrac{\exp(8x+\beta)-\exp(16+\beta)}{x-2} = 8\exp(21)$, que vaut β?

■+ □– | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$8\exp(21) = \lim_{x\to 2} \frac{\exp(8x+\beta)-\exp(16+\beta)}{x-2} = \lim_{x\to 2} 8\exp(8x+\beta) \quad \text{donc} \quad 21 = 8\times 2+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-48] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-7} = 2\exp(23)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$2\exp(23) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 23 = 2\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-49] Si $\lim_{x\to 2} \dfrac{\exp(7x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-2} = 7\exp(19)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$7\exp(19) = \lim_{x\to 2} \frac{\exp(7x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-2} = \lim_{x\to 2} 7\exp(7x+\beta) \quad \text{donc} \quad 19 = 7\times 2+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-50] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(5x+\beta)-\exp(30+\beta)}{x-6} = 5\exp(38)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$5\exp(38) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(5x+\beta)-\exp(30+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 5\exp(5x+\beta) \quad \text{donc} \quad 38 = 5\times 6+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-51] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(8x+\beta)-\exp(48+\beta)}{x-6} = 8\exp(55)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$8\exp(55) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(8x+\beta)-\exp(48+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 8\exp(8x+\beta) \quad \text{donc} \quad 55 = 8\times 6+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-52] Si $\lim_{x\to 8} \dfrac{\exp(9x+\beta)-\exp(72+\beta)}{x-8} = 9\exp(79)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$9\exp(79) = \lim_{x\to 8} \frac{\exp(9x+\beta)-\exp(72+\beta)}{x-8} = \lim_{x\to 8} 9\exp(9x+\beta) \quad \text{donc} \quad 79 = 9\times 8+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-53] Si $\lim_{x\to 4} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(8+\beta)}{x-4} = 2\exp(16)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :

$$2\exp(16) = \lim_{x\to 4} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(8+\beta)}{x-4} = \lim_{x\to 4} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 16 = 2\times 4+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-54] Si $\lim_{x\to 8} \dfrac{\exp(7x+\beta)-\exp(56+\beta)}{x-8} = 7\exp(62)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :

$$7\exp(62) = \lim_{x\to 8} \frac{\exp(7x+\beta)-\exp(56+\beta)}{x-8} = \lim_{x\to 8} 7\exp(7x+\beta) \quad \text{donc} \quad 62 = 7\times 8+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-55] Si $\lim_{x\to 2} \dfrac{\exp(3x+\beta)-\exp(6+\beta)}{x-2} = 3\exp(10)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$3\exp(10) = \lim_{x\to 2} \frac{\exp(3x+\beta)-\exp(6+\beta)}{x-2} = \lim_{x\to 2} 3\exp(3x+\beta) \quad \text{donc} \quad 10 = 3\times 2+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-56] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(8x+\beta)-\exp(56+\beta)}{x-7} = 8\exp(65)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$8\exp(65) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(8x+\beta)-\exp(56+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 8\exp(8x+\beta) \quad \text{donc} \quad 65 = 8\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-57] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(4x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-6} = 4\exp(31)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$4\exp(31) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(4x+\beta)-\exp(24+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 4\exp(4x+\beta) \quad \text{donc} \quad 31 = 4\times 6+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-58] Si $\lim_{x\to 7} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-7} = 2\exp(19)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :

$$2\exp(19) = \lim_{x\to 7} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(14+\beta)}{x-7} = \lim_{x\to 7} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 19 = 2\times 7+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-59] Si $\lim_{x\to 4} \dfrac{\exp(3x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-4} = 3\exp(21)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 □8 ■9

Explication :

$$3\exp(21) = \lim_{x\to 4} \frac{\exp(3x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-4} = \lim_{x\to 4} 3\exp(3x+\beta) \quad \text{donc} \quad 21 = 3\times 4+\beta$$

Q. [Hopital-type-B-60] Si $\lim_{x\to 6} \dfrac{\exp(2x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-6} = 2\exp(19)$, que vaut β?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :

$$2\exp(19) = \lim_{x\to 6} \frac{\exp(2x+\beta)-\exp(12+\beta)}{x-6} = \lim_{x\to 6} 2\exp(2x+\beta) \quad \text{donc} \quad 19 = 2\times 6+\beta$$

3 Limites : calcul

Q. [log-type-B-1] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln(\alpha+15x)-\ln(\beta+20x)$?

- ■ $\ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$
- ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$
- ☐ $\alpha-\beta$
- ☐ $\beta-\alpha$
- ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(15x+\alpha)-\ln(20x+\beta)=\ln\left(\frac{15x+\alpha}{20x+\beta}\right)=\ln\left(\frac{15}{20}\times\frac{1+\frac{\alpha}{15x}}{1+\frac{\beta}{20x}}\right)\xrightarrow[x\to+\infty]{}\ln\left(\frac{3}{4}\right)$$

Q. [log-type-B-2] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln(\alpha+8x)-\ln(\beta+13x)$?

- ■ $\ln\left(\frac{8}{13}\right)$
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$
- ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$
- ☐ $\alpha-\beta$
- ☐ $\beta-\alpha$
- ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(8x+\alpha)-\ln(13x+\beta)=\ln\left(\frac{8x+\alpha}{13x+\beta}\right)=\ln\left(\frac{8}{13}\times\frac{1+\frac{\alpha}{8x}}{1+\frac{\beta}{13x}}\right)\xrightarrow[x\to+\infty]{}\ln\left(\frac{8}{13}\right)$$

Q. [log-type-B-3] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln(\alpha+15x)-\ln(\beta+20x)$?

- ■ $\ln\left(\frac{3}{4}\right)$
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$
- ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$
- ☐ $\alpha-\beta$
- ☐ $\beta-\alpha$
- ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(15x+\alpha)-\ln(20x+\beta)=\ln\left(\frac{15x+\alpha}{20x+\beta}\right)=\ln\left(\frac{15}{20}\times\frac{1+\frac{\alpha}{15x}}{1+\frac{\beta}{20x}}\right)\xrightarrow[x\to+\infty]{}\ln\left(\frac{3}{4}\right)$$

Q. [log-type-B-4] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim\limits_{x\to+\infty} \ln(\alpha+9x)-\ln(\beta+14x)$?

- ■ $\ln\left(\frac{9}{14}\right)$
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$
- ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$
- ☐ $\alpha-\beta$
- ☐ $\beta-\alpha$
- ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(9x+\alpha)-\ln(14x+\beta)=\ln\left(\frac{9x+\alpha}{14x+\beta}\right)=\ln\left(\frac{9}{14}\times\frac{1+\frac{\alpha}{9x}}{1+\frac{\beta}{14x}}\right)\xrightarrow[x\to+\infty]{}\ln\left(\frac{9}{14}\right)$$

Q. [`log-type-B-5`] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x\to+\infty} \ln(\alpha+10x) - \ln(\beta+5x)$?

■ $\ln(2)$ ☐ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$ ☐ $\alpha-\beta$ ☐ $\beta-\alpha$ ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(10x+\alpha) - \ln(5x+\beta) = \ln\left(\frac{10x+\alpha}{5x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{10}{5} \times \frac{1+\frac{\alpha}{10x}}{1+\frac{\beta}{5x}}\right) \xrightarrow[x\to+\infty]{} \ln(2)$$

Q. [`log-type-B-6`] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x\to+\infty} \ln(\alpha+9x) - \ln(\beta+9x)$?

■ 0 ☐ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$ ☐ $\alpha-\beta$ ☐ $\beta-\alpha$ ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(9x+\alpha) - \ln(9x+\beta) = \ln\left(\frac{9x+\alpha}{9x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{9}{9} \times \frac{1+\frac{\alpha}{9x}}{1+\frac{\beta}{9x}}\right) \xrightarrow[x\to+\infty]{} 0$$

Q. [`log-type-B-7`] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x\to+\infty} \ln(\alpha+14x) - \ln(\beta+19x)$?

■ $\ln\left(\frac{14}{19}\right)$ ☐ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$ ☐ $\alpha-\beta$ ☐ $\beta-\alpha$ ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(14x+\alpha) - \ln(19x+\beta) = \ln\left(\frac{14x+\alpha}{19x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{14}{19} \times \frac{1+\frac{\alpha}{14x}}{1+\frac{\beta}{19x}}\right) \xrightarrow[x\to+\infty]{} \ln\left(\frac{14}{19}\right)$$

Q. [`log-type-B-8`] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x\to+\infty} \ln(\alpha+8x) - \ln(\beta+8x)$?

■ 0 ☐ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$ ☐ $\alpha-\beta$ ☐ $\beta-\alpha$ ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(8x+\alpha) - \ln(8x+\beta) = \ln\left(\frac{8x+\alpha}{8x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{8}{8} \times \frac{1+\frac{\alpha}{8x}}{1+\frac{\beta}{8x}}\right) \xrightarrow[x\to+\infty]{} 0$$

Q. [`log-type-B-9`] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x\to+\infty} \ln(\alpha+7x) - \ln(\beta+12x)$?

■ $\ln\left(\frac{7}{12}\right)$ ☐ $+\infty$ ☐ $-\infty$ ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$ ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$ ☐ $\alpha-\beta$ ☐ $\beta-\alpha$ ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(7x+\alpha) - \ln(12x+\beta) = \ln\left(\frac{7x+\alpha}{12x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{7}{12} \times \frac{1+\frac{\alpha}{7x}}{1+\frac{\beta}{12x}}\right) \xrightarrow[x\to+\infty]{} \ln\left(\frac{7}{12}\right)$$

Q. [log-type-B-10] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x \to +\infty} \ln(\alpha + 9x) - \ln(\beta + 4x)$?

- ■ $\ln\left(\frac{9}{4}\right)$
- ☐ $+\infty$
- ☐ $-\infty$
- ☐ $\ln\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)$
- ☐ $\ln\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)$
- ☐ $\alpha - \beta$
- ☐ $\beta - \alpha$
- ☐ N'existe pas

Explication :

$$\ln(9x+\alpha) - \ln(4x+\beta) = \ln\left(\frac{9x+\alpha}{4x+\beta}\right) = \ln\left(\frac{9}{4} \times \frac{1+\frac{\alpha}{9x}}{1+\frac{\beta}{4x}}\right) \xrightarrow[x \to +\infty]{} \ln\left(\frac{9}{4}\right)$$

4 Définition d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-1] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 2$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 2$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 2x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-2] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 3$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 3$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 3x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-3] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 4 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 4$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 4$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 4x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-4] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 5 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 5$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 5$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 5x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-5] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 6 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 6$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 6$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 6x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-horizontale-6] Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 7 \in \mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ■ $y = 7$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- □ $x = 7$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 7x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-7] Si $\lim_{x\to 2} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- □ $y = 2$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 2$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 2x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-8] Si $\lim_{x\to 3} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- □ $y = 3$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 3$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 3x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-9] Si $\lim_{x\to 4} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- □ $y = 4$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 4$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 4x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-10] Si $\lim_{x\to 5} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- □ $y = 5$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 5$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- □ $y = 5x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- □ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-11] Si $\lim_{x \to 6} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ☐ $y = 6$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ☐ $y = 6x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 6$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- ☐ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

Q. [asymptote-verticale-12] Si $\lim_{x \to 7} f(x) = +\infty$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f, alors

- ☐ $y = 7$ est une asymptote horizontale pour $\mathscr{C}$
- ☐ $y = 7x$ est une asymptote oblique pour $\mathscr{C}$
- ■ $x = 7$ est une asymptote verticale pour $\mathscr{C}$
- ☐ $\mathscr{C}$ n'a pas d'asymptote

5 Calcul de l'équation d'une asymptote

Q. [calc-asympt-hor-1] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{6x+22}{\gamma x - 45}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{6}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{6}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-2] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{8x+21}{\gamma x - 44}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{8}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{8}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-3] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{10x+29}{\gamma x - 45}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{10}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{10}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-4] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{12x+22}{\gamma x - 41}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{12}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{12}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-5] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{14x+26}{\gamma x - 41}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	□5	□6	■7	□8	□9

Explication :

Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{14}{\gamma}$ alors $\gamma = \dfrac{14}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-6] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{16x+29}{\gamma x - 47}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 2$, alors $\gamma =$?

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	□5	□6	□7	■8	□9

Explication :

Si la droite d'équation $y = 2$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{16}{\gamma}$ alors $\gamma = \dfrac{16}{2}$.

Q. [calc-asympt-hor-7] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{12x+26}{\gamma x - 40}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma =$?

■+										
□−	□0	□1	□2	■3	□4	□5	□6	□7	□8	□9

Explication :

Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{12}{\gamma}$ alors $\gamma = \dfrac{12}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-8] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{16x+22}{\gamma x - 49}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma =$?

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	■4	□5	□6	□7	□8	□9

Explication :

Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{16}{\gamma}$ alors $\gamma = \dfrac{16}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-9] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{20x+21}{\gamma x - 42}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma =$?

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	■5	□6	□7	□8	□9

Explication :

Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{20}{\gamma}$ alors $\gamma = \dfrac{20}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-10] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{24x+26}{\gamma x - 47}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{24}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{24}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-11] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{28x+27}{\gamma x - 47}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{28}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{28}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-12] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{32x+28}{\gamma x - 47}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 4$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 4$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 4$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{32}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{32}{4}$.

Q. [calc-asympt-hor-13] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{18x+21}{\gamma x - 47}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{18}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{18}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-14] Si la fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{24x+24}{\gamma x - 40}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{24}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{24}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-15] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{30x+23}{\gamma x - 45}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{30}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{30}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-16] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{36x+27}{\gamma x - 43}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{36}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{36}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-17] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{42x+21}{\gamma x - 45}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{42}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{42}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-18] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{48x+22}{\gamma x - 45}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 6$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 6$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 6$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{48}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{48}{6}$.

Q. [calc-asympt-hor-19] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{24x+23}{\gamma x - 48}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma = ?$

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \frac{24}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{24}{8}$.

Q. [calc-asympt-hor-20] Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{32x+25}{\gamma x - 42}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma =$?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ■4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{32}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{32}{8}$.

Q. [calc-asympt-hor-21] Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{40x+25}{\gamma x - 43}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma =$?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ■5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{40}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{40}{8}$.

Q. [calc-asympt-hor-22] Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{48x+20}{\gamma x - 46}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma =$?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ■6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{48}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{48}{8}$.

Q. [calc-asympt-hor-23] Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{56x+28}{\gamma x - 40}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma =$?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ■7 ☐8 ☐9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{56}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{56}{8}$.

Q. [calc-asympt-hor-24] Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{64x+25}{\gamma x - 46}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 8$, alors $\gamma =$?

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ■8 ☐9

Explication :
Si la droite d'équation $y = 8$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 8$. Comme $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{64}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{64}{8}$.

Q. `[calc-asympt-ver-25]` Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{10x+29}{\gamma x - 6}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma = ?$

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ■3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-6 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-6}{2}$.

Q. `[calc-asympt-ver-26]` Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{4x+22}{\gamma x - 8}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma = ?$

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ■4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-8 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-8}{2}$.

Q. `[calc-asympt-ver-27]` Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{4x+29}{\gamma x - 10}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma = ?$

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ■5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-10 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-10}{2}$.

Q. `[calc-asympt-ver-28]` Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{9x+25}{\gamma x - 12}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma = ?$

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ■6 ☐7 ☐8 ☐9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-12 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-12}{2}$.

Q. `[calc-asympt-ver-29]` Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{9x+21}{\gamma x - 14}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma = ?$

■+ ☐− | ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ■7 ☐8 ☐9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-14 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-14}{2}$.

Q. [calc-asympt-ver-30] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{2x+29}{\gamma x - 16}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 2$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 2$ si $-16 + 2\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-16}{2}$.

Q. [calc-asympt-ver-31] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{5x+20}{\gamma x - 12}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-12 + 4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-12}{4}$.

Q. [calc-asympt-ver-32] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{5x+20}{\gamma x - 16}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-16 + 4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-16}{4}$.

Q. [calc-asympt-ver-33] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{8x+22}{\gamma x - 20}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-20 + 4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-20}{4}$.

Q. [calc-asympt-ver-34] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{3x+25}{\gamma x - 24}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-24 + 4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-24}{4}$.

Q. `[calc-asympt-ver-35]` Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{10x+26}{\gamma x-28}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-28+4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-28}{4}$.

Q. `[calc-asympt-ver-36]` Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{7x+21}{\gamma x-32}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 4$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 4$ si $-32+4\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-32}{4}$.

Q. `[calc-asympt-ver-37]` Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{2x+25}{\gamma x-18}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 ■3 □4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-18+6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-18}{6}$.

Q. `[calc-asympt-ver-38]` Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{10x+22}{\gamma x-24}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 ■4 □5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-24+6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-24}{6}$.

Q. `[calc-asympt-ver-39]` Si la fonction $f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{11x+24}{\gamma x-30}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma =$?

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-30+6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-30}{6}$.

Q. [calc-asympt-ver-40] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{9x+29}{\gamma x - 36}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma = ?$

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	□5	■6	□7	□8	□9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-36 + 6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-36}{6}$.

Q. [calc-asympt-ver-41] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{7x+22}{\gamma x - 42}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma = ?$

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	□5	□6	■7	□8	□9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-42 + 6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-42}{6}$.

Q. [calc-asympt-ver-42] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{6x+28}{\gamma x - 48}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 6$, alors $\gamma = ?$

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	□4	□5	□6	□7	■8	□9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 6$ si $-48 + 6\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-48}{6}$.

Q. [calc-asympt-ver-43] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{4x+25}{\gamma x - 24}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 8$, alors $\gamma = ?$

■+										
□−	□0	□1	□2	■3	□4	□5	□6	□7	□8	□9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 8$ si $-24 + 8\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-24}{8}$.

Q. [calc-asympt-ver-44] Si la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \dfrac{8x+25}{\gamma x - 32}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 8$, alors $\gamma = ?$

■+										
□−	□0	□1	□2	□3	■4	□5	□6	□7	□8	□9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x = 8$ si $-32 + 8\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\dfrac{-32}{8}$.

Q. [calc-asympt-ver-45] Si la fonction $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ définie par $f(x)=\dfrac{11x+26}{\gamma x-40}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x=8$, alors $\gamma=?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 ■5 □6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x=8$ si $-40+8\gamma=0$ donc si $\gamma=-\dfrac{-40}{8}$.

Q. [calc-asympt-ver-46] Si la fonction $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ définie par $f(x)=\dfrac{3x+29}{\gamma x-48}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x=8$, alors $\gamma=?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 ■6 □7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x=8$ si $-48+8\gamma=0$ donc si $\gamma=-\dfrac{-48}{8}$.

Q. [calc-asympt-ver-47] Si la fonction $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ définie par $f(x)=\dfrac{7x+20}{\gamma x-56}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x=8$, alors $\gamma=?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 ■7 □8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x=8$ si $-56+8\gamma=0$ donc si $\gamma=-\dfrac{-56}{8}$.

Q. [calc-asympt-ver-48] Si la fonction $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ définie par $f(x)=\dfrac{10x+28}{\gamma x-64}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x=8$, alors $\gamma=?$

■+ □− | □0 □1 □2 □3 □4 □5 □6 □7 ■8 □9

Explication :
f a une asymptote verticale pour $x=8$ si $-64+8\gamma=0$ donc si $\gamma=-\dfrac{-64}{8}$.

6 Calcul d'une dérivée

Q. `[calc-deriv-type-A-1]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\sin^2(x)\right)$?

- ■ $\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^2(x)}$
- ☐ $-2\tan(x)$
- ☐ $2\tan(x)$
- ☐ $\sin^2(x)$
- ☐ $\cos^2(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\sin^2(x)\right)$ est $\dfrac{2\cos(x)}{\sin(x)} = \dfrac{2}{\tan(x)}$.

Q. `[calc-deriv-type-A-2]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\cos^2(x)\right)$?

- ■ $-2\tan(x)$
- ☐ $-\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $2\tan(x)$
- ☐ $\sin^2(x)$
- ☐ $\cos^2(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\cos^2(x)\right)$ est $-\dfrac{2\sin(x)}{\cos(x)} = -2\tan(x)$.

Q. `[calc-deriv-type-A-3]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^2(x)}\right)$?

- ■ $-\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $-2\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $2\tan(x)$
- ☐ $\sin^2(x)$
- ☐ $\cos^2(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^2(x)}\right)$ est $-\dfrac{2\cos(x)}{\sin(x)} = -\dfrac{2}{\tan(x)}$.

Q. `[calc-deriv-type-A-4]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^2(x)}\right)$?

- ■ $2\tan(x)$
- ☐ $-2\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^2(x)}$
- ☐ $\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{2}{\tan(x)}$
- ☐ $\sin^2(x)$
- ☐ $\cos^2(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^2(x)}\right)$ est $\dfrac{2\sin(x)}{\cos(x)} = 2\tan(x)$.

Q. `[calc-deriv-type-A-5]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\sin^3(x)\right)$?

- ■ $\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^3(x)}$
- ☐ $-3\tan(x)$
- ☐ $3\tan(x)$
- ☐ $\sin^3(x)$
- ☐ $\cos^3(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\sin^3(x)\right)$ est $\dfrac{3\cos(x)}{\sin(x)} = \dfrac{3}{\tan(x)}$.

Q. [calc-deriv-type-A-6] Quelle est la dérivée de $\log\left(\cos^3(x)\right)$?

- ■ $-3\tan(x)$
- ☐ $-\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $3\tan(x)$
- ☐ $\sin^3(x)$
- ☐ $\cos^3(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\cos^3(x)\right)$ est $-\dfrac{3\sin(x)}{\cos(x)} = -3\tan(x)$.

Q. [calc-deriv-type-A-7] Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^3(x)}\right)$?

- ■ $-\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $-3\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $3\tan(x)$
- ☐ $\sin^3(x)$
- ☐ $\cos^3(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^3(x)}\right)$ est $-\dfrac{3\cos(x)}{\sin(x)} = -\dfrac{3}{\tan(x)}$.

Q. [calc-deriv-type-A-8] Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^3(x)}\right)$?

- ■ $3\tan(x)$
- ☐ $-3\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^3(x)}$
- ☐ $\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{3}{\tan(x)}$
- ☐ $\sin^3(x)$
- ☐ $\cos^3(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^3(x)}\right)$ est $\dfrac{3\sin(x)}{\cos(x)} = 3\tan(x)$.

Q. [calc-deriv-type-A-9] Quelle est la dérivée de $\log\left(\sin^4(x)\right)$?

- ■ $\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^4(x)}$
- ☐ $-4\tan(x)$
- ☐ $4\tan(x)$
- ☐ $\sin^4(x)$
- ☐ $\cos^4(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\sin^4(x)\right)$ est $\dfrac{4\cos(x)}{\sin(x)} = \dfrac{4}{\tan(x)}$.

Q. [calc-deriv-type-A-10] Quelle est la dérivée de $\log\left(\cos^4(x)\right)$?

- ■ $-4\tan(x)$
- ☐ $-\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $4\tan(x)$
- ☐ $\sin^4(x)$
- ☐ $\cos^4(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\cos^4(x)\right)$ est $-\dfrac{4\sin(x)}{\cos(x)} = -4\tan(x)$.

Q. [calc-deriv-type-A-11] Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^4(x)}\right)$?

- ■ $-\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $-4\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $4\tan(x)$
- ☐ $\sin^4(x)$
- ☐ $\cos^4(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^4(x)}\right)$ est $-\dfrac{4\cos(x)}{\sin(x)} = -\dfrac{4}{\tan(x)}$.

Q. [calc-deriv-type-A-12] Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^4(x)}\right)$?

- ■ $4\tan(x)$
- ☐ $-4\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^4(x)}$
- ☐ $\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{4}{\tan(x)}$
- ☐ $\sin^4(x)$
- ☐ $\cos^4(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^4(x)}\right)$ est $\dfrac{4\sin(x)}{\cos(x)} = 4\tan(x)$.

Q. [calc-deriv-type-A-13] Quelle est la dérivée de $\log\left(\sin^5(x)\right)$?

- ■ $\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $-\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^5(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^5(x)}$
- ☐ $-5\tan(x)$
- ☐ $5\tan(x)$
- ☐ $\sin^5(x)$
- ☐ $\cos^5(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\sin^5(x)\right)$ est $\dfrac{5\cos(x)}{\sin(x)} = \dfrac{5}{\tan(x)}$.

Q. [calc-deriv-type-A-14] Quelle est la dérivée de $\log\left(\cos^5(x)\right)$?

- ■ $-5\tan(x)$
- ☐ $-\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^5(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^5(x)}$
- ☐ $\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $5\tan(x)$
- ☐ $\sin^5(x)$
- ☐ $\cos^5(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\cos^5(x)\right)$ est $-\dfrac{5\sin(x)}{\cos(x)} = -5\tan(x)$.

Q. [calc-deriv-type-A-15] Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^5(x)}\right)$?

- ■ $-\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $-5\tan(x)$
- ☐ $\dfrac{1}{\sin^5(x)}$
- ☐ $\dfrac{1}{\cos^5(x)}$
- ☐ $\dfrac{5}{\tan(x)}$
- ☐ $5\tan(x)$
- ☐ $\sin^5(x)$
- ☐ $\cos^5(x)$

Explication :
La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\sin^5(x)}\right)$ est $-\dfrac{5\cos(x)}{\sin(x)} = -\dfrac{5}{\tan(x)}$.

Q. `[calc-deriv-type-A-16]` Quelle est la dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^5(x)}\right)$?

- ■ $5\tan(x)$
- □ $-5\tan(x)$
- □ $\dfrac{1}{\sin^5(x)}$
- □ $\dfrac{1}{\cos^5(x)}$
- □ $\dfrac{5}{\tan(x)}$
- □ $-\dfrac{5}{\tan(x)}$
- □ $\sin^5(x)$
- □ $\cos^5(x)$

Explication :

La dérivée de $\log\left(\frac{1}{\cos^5(x)}\right)$ est $\dfrac{5\sin(x)}{\cos(x)} = 5\tan(x)$.

7 Calcul d'une dérivée partielle

Q. [der-partielle-type-A-1] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(2x-1)^2}$

■ $-\dfrac{4\left(2y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4\left(2y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2}{(2x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-2] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(2x-1)^3}$

■ $-\dfrac{6\left(2y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6\left(2y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{2}{(2x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-3] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(3x-1)^2}$

■ $-\dfrac{6\left(2y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6\left(2y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2}{(3x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-4] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(3x-1)^3}$

■ $-\dfrac{9\left(2y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{9\left(2y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{2}{(3x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-5] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(4x-1)^2}$

■ $-\dfrac{8\left(2y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{8\left(2y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(2y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2}{(4x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-6] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{2y-1}{(4x-1)^3}$

■ $-\dfrac{12\left(2y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{12\left(2y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(2y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{2}{(4x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-7] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(2x-1)^2}$

■ $-\dfrac{4\left(3y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4\left(3y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{3}{(2x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-8] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(2x-1)^3}$

■ $-\dfrac{6\left(3y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6\left(3y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3}{(2x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-9] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(3x-1)^2}$

■ $-\dfrac{6\left(3y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6\left(3y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{3}{(3x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-10] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(3x-1)^3}$

■ $-\dfrac{9\left(3y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{9\left(3y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3}{(3x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-11] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(4x-1)^2}$

■ $-\dfrac{8\left(3y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{8\left(3y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(3y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{3}{(4x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-12] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{3y-1}{(4x-1)^3}$

■ $-\dfrac{12\left(3y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{12\left(3y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(3y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3}{(4x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-13] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(2x-1)^2}$

■ $-\dfrac{4(4y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(4y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4(4y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(4y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4}{(2x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-14] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(2x-1)^3}$

■ $-\dfrac{6(4y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(4y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6(4y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(4y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{4}{(2x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-15] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(3x-1)^2}$

■ $-\dfrac{6(4y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(4y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6(4y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(4y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4}{(3x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-16] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(3x-1)^3}$

■ $-\dfrac{9(4y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(4y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{9(4y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(4y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{4}{(3x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-17] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(4x-1)^2}$

■ $-\dfrac{8(4y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(4y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{8(4y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(4y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4}{(4x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-18] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{4y-1}{(4x-1)^3}$

■ $-\dfrac{12(4y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(4y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{12(4y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(4y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{4}{(4x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-19] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(2x-1)^2}$

■ $-\dfrac{4(5y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(5y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4(5y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(5y-1)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{5}{(2x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-20] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(2x-1)^3}$

■ $-\dfrac{6(5y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(5y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6(5y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(5y-1)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{5}{(2x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-21] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(3x-1)^2}$

■ $-\dfrac{6(5y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(5y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6(5y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(5y-1)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{5}{(3x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-22] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(3x-1)^3}$

■ $-\dfrac{9(5y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(5y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{9(5y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(5y-1)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{5}{(3x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-23] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(4x-1)^2}$

■ $-\dfrac{8(5y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2(5y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{8(5y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2(5y-1)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{5}{(4x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-24] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y) = \dfrac{5y-1}{(4x-1)^3}$

■ $-\dfrac{12(5y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3(5y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{12(5y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3(5y-1)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{5}{(4x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y) = \frac{ay-1}{(bx-1)^c} = A(bx-1)^{-c}$ avec $A = ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-25] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(2x-1)^2}$

■ $-\dfrac{4\left(6y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{4\left(6y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(2x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6}{(2x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-26] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(2x-1)^3}$

■ $-\dfrac{6\left(6y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6\left(6y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(2x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6}{(2x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-27] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(3x-1)^2}$

■ $-\dfrac{6\left(6y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6\left(6y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(3x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6}{(3x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-28] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(3x-1)^3}$

■ $-\dfrac{9\left(6y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{9\left(6y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(3x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6}{(3x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-29] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(4x-1)^2}$

■ $-\dfrac{8\left(6y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $-\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{8\left(6y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{2\left(6y-1\right)}{(4x-1)^3}$ ☐ $\dfrac{6}{(4x-1)^2}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

Q. [der-partielle-type-A-30] Calculer $\dfrac{\partial f}{\partial x}$ si $f(x,y)=\dfrac{6y-1}{(4x-1)^3}$

■ $-\dfrac{12\left(6y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $-\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{12\left(6y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{3\left(6y-1\right)}{(4x-1)^4}$ ☐ $\dfrac{6}{(4x-1)^3}$ ☐ Autre

Explication : $f(x,y)=\frac{ay-1}{(bx-1)^c}=A(bx-1)^{-c}$ avec $A=ay-1$ donc la dérivée par rapport à x est $-Abc(bx-1)^{-c-1}$.

8 Équation droite tangente

Q. [tangente-type-A-1] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 - 21x - 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $17 - x$ ☐ $x - 17$ ☐ $-x - 17$ ☐ $x + 17$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 - 21x - 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=19,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -10x - 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 17 - x$

Q. [tangente-type-A-2] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 - 17x + 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $19 - x$ ☐ $x - 19$ ☐ $-x - 19$ ☐ $x + 19$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 - 17x + 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=21,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -8x - 17$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 19 - x$

Q. [tangente-type-A-3] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 - 13x + 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $14 - x$ ☐ $x - 14$ ☐ $-x - 14$ ☐ $x + 14$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 - 13x + 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=16,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -6x - 13$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 14 - x$

Q. [tangente-type-A-4] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 7x + 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $12 - x$ ☐ $x - 12$ ☐ $-x - 12$ ☐ $x + 12$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 7x + 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=10,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 7 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 12 - x$

Q. [tangente-type-A-5] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 - 9x + 3$ au point $x_0 = 2$ est

■ $-x-5$ ☐ $x+5$ ☐ $5-x$ ☐ $x-5$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 - 9x + 3$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-7,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x - 9$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 5$

Q. [tangente-type-A-6] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 + 11x + 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $-x-9$ ☐ $x+9$ ☐ $9-x$ ☐ $x-9$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 + 11x + 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-7,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x + 11$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 9$

Q. [tangente-type-A-7] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 15x + 4$ au point $x_0 = -2$ est

■ $-x-12$ ☐ $x+12$ ☐ $12-x$ ☐ $x-12$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 15x + 4$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-10,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 15$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 12$

Q. [tangente-type-A-8] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 21x - 2$ au point $x_0 = 2$ est

■ $-x-22$ ☐ $x+22$ ☐ $22-x$ ☐ $x-22$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 21x - 2$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-24,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 22$

Q. [tangente-type-A-9] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 + 31x - 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $x + 41$ ☐ $-x - 41$ ☐ $x - 41$ ☐ $41 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 + 31x - 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=44,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 31 - 10x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 41$

Q. [tangente-type-A-10] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 17x + 5$ au point $x_0 = 2$ est

■ $x + 21$ ☐ $-x - 21$ ☐ $x - 21$ ☐ $21 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 17x + 5$,
x_0=2,
$f(x_0)$=23,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 17 - 8x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 21$

Q. [tangente-type-A-11] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 + 13x - 5$ au point $x_0 = 2$ est

■ $x + 7$ ☐ $-x - 7$ ☐ $x - 7$ ☐ $7 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 + 13x - 5$,
x_0=2,
$f(x_0)$=9,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 13 - 6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 7$

Q. [tangente-type-A-12] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 13x - 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $x + 14$ ☐ $-x - 14$ ☐ $x - 14$ ☐ $14 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 13x - 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=17,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 13 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 14$

Q. [tangente-type-A-13] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 - 7x + 3$ au point $x_0 = 2$ est

■ $x-5$ ☐ $5-x$ ☐ $x+5$ ☐ $-x-5$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 - 7x + 3$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-3,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x - 7$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x - 5$

Q. [tangente-type-A-14] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 - 11x - 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $x-16$ ☐ $16-x$ ☐ $x+16$ ☐ $-x-16$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 - 11x - 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-14,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x - 11$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x - 16$

Q. [tangente-type-A-15] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 - 23x + 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $x-32$ ☐ $32-x$ ☐ $x+32$ ☐ $-x-32$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 - 23x + 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-29,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x - 23$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x - 32$

Q. [tangente-type-A-16] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 29x - 2$ au point $x_0 = 3$ est

■ $x-47$ ☐ $47-x$ ☐ $x+47$ ☐ $-x-47$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 29x - 2$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-44,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 29$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x - 47$

Q. [tangente-type-A-17] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 - 22x + 5$ au point $x_0 = -2$ est

■ $25 - 2x$ ☐ $2x - 25$ ☐ $-2x - 25$ ☐ $2x + 25$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 - 22x + 5$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=29,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -10x - 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 25 - 2x$

Q. [tangente-type-A-18] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 22x - 5$ au point $x_0 = 3$ est

■ $31 - 2x$ ☐ $2x - 31$ ☐ $-2x - 31$ ☐ $2x + 31$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 22x - 5$,
x_0=3,
$f(x_0)$=25,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 22 - 8x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 31 - 2x$

Q. [tangente-type-A-19] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 - 14x + 5$ au point $x_0 = -2$ est

■ $17 - 2x$ ☐ $2x - 17$ ☐ $-2x - 17$ ☐ $2x + 17$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 - 14x + 5$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=21,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -6x - 14$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 17 - 2x$

Q. [tangente-type-A-20] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 10x - 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $14 - 2x$ ☐ $2x - 14$ ☐ $-2x - 14$ ☐ $2x + 14$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 10x - 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=8,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 14 - 2x$

Q. [tangente-type-A-21] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 + 10x + 5$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-2x - 13$ ☐ $2x + 13$ ☐ $13 - 2x$ ☐ $2x - 13$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 + 10x + 5$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-7,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x + 10$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 13$

Q. [tangente-type-A-22] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 - 20x - 5$ au point $x_0 = 3$ est

■ $-2x - 32$ ☐ $2x + 32$ ☐ $32 - 2x$ ☐ $2x - 32$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 - 20x - 5$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-38,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x - 20$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 32$

Q. [tangente-type-A-23] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 22x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-2x - 38$ ☐ $2x + 38$ ☐ $38 - 2x$ ☐ $2x - 38$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 22x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-32,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 38$

Q. [tangente-type-A-24] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 18x + 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $-2x - 18$ ☐ $2x + 18$ ☐ $18 - 2x$ ☐ $2x - 18$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 18x + 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-14,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 18$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 18$

Q. [tangente-type-A-25] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 + 32x + 5$ au point $x_0 = 3$ est

■ $2x + 50$ ☐ $-2x - 50$ ☐ $2x - 50$ ☐ $50 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 + 32x + 5$,
x_0=3,
$f(x_0)$=56,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 32 - 10x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 50$

Q. [tangente-type-A-26] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 18x - 2$ au point $x_0 = 2$ est

■ $2x + 14$ ☐ $-2x - 14$ ☐ $2x - 14$ ☐ $14 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 18x - 2$,
x_0=2,
$f(x_0)$=18,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 18 - 8x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 14$

Q. [tangente-type-A-27] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 - 10x - 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $2x + 10$ ☐ $-2x - 10$ ☐ $2x - 10$ ☐ $10 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 - 10x - 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=6,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -6x - 10$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 10$

Q. [tangente-type-A-28] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 - 6x - 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $2x + 6$ ☐ $-2x - 6$ ☐ $2x - 6$ ☐ $6 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 - 6x - 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=2,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -4x - 6$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 6$

Q. [tangente-type-A-29] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 + 10x - 3$ au point $x_0 = -2$ est

- ■ $2x - 11$
- □ $11 - 2x$
- □ $2x + 11$
- □ $-2x - 11$
- □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 + 10x - 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-15,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x + 10$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 11$

Q. [tangente-type-A-30] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 + 20x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

- ■ $2x - 29$
- □ $29 - 2x$
- □ $2x + 29$
- □ $-2x - 29$
- □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 + 20x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-35,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x + 20$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 29$

Q. [tangente-type-A-31] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 - 14x + 3$ au point $x_0 = 2$ est

- ■ $2x - 13$
- □ $13 - 2x$
- □ $2x + 13$
- □ $-2x - 13$
- □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 - 14x + 3$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-9,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x - 14$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 13$

Q. [tangente-type-A-32] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 22x + 2$ au point $x_0 = -2$ est

- ■ $2x - 18$
- □ $18 - 2x$
- □ $2x + 18$
- □ $-2x - 18$
- □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 22x + 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-22,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 18$

Q. [tangente-type-A-33] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 + 27x - 2$ au point $x_0 = 3$ est

■ $43 - 3x$ ☐ $3x - 43$ ☐ $-3x - 43$ ☐ $3x + 43$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 + 27x - 2$,
x_0=3,
$f(x_0)$=34,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 27 - 10x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 43 - 3x$

Q. [tangente-type-A-34] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 13x + 2$ au point $x_0 = 2$ est

■ $18 - 3x$ ☐ $3x - 18$ ☐ $-3x - 18$ ☐ $3x + 18$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 13x + 2$,
x_0=2,
$f(x_0)$=12,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 13 - 8x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 18 - 3x$

Q. [tangente-type-A-35] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 - 21x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

■ $25 - 3x$ ☐ $3x - 25$ ☐ $-3x - 25$ ☐ $3x + 25$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 - 21x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=34,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -6x - 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 25 - 3x$

Q. [tangente-type-A-36] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 5x - 2$ au point $x_0 = 2$ est

■ $6 - 3x$ ☐ $3x - 6$ ☐ $-3x - 6$ ☐ $3x + 6$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 5x - 2$,
x_0=2,
$f(x_0)$=0,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 5 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 6 - 3x$

Q. [tangente-type-A-37] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 + 9x - 5$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-3x - 23$ ☐ $3x + 23$ ☐ $23 - 3x$ ☐ $3x - 23$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 + 9x - 5$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-14,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x + 9$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3x - 23$

Q. [tangente-type-A-38] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 + 9x - 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $-3x - 14$ ☐ $3x + 14$ ☐ $14 - 3x$ ☐ $3x - 14$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 + 9x - 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-8,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x + 9$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3x - 14$

Q. [tangente-type-A-39] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 21x - 3$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-3x - 39$ ☐ $3x + 39$ ☐ $39 - 3x$ ☐ $3x - 39$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 21x - 3$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-30,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3x - 39$

Q. [tangente-type-A-40] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 27x + 4$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-3x - 41$ ☐ $3x + 41$ ☐ $41 - 3x$ ☐ $3x - 41$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 27x + 4$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-32,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 27$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3x - 41$

Q. [tangente-type-A-41] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 + 23x - 5$ au point $x_0 = 2$ est

■ $3x + 15$ ☐ $-3x - 15$ ☐ $3x - 15$ ☐ $15 - 3x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 + 23x - 5$,
x_0=2,
$f(x_0)$=21,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 23 - 10x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x + 15$

Q. [tangente-type-A-42] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 19x - 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $3x + 12$ ☐ $-3x - 12$ ☐ $3x - 12$ ☐ $12 - 3x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 19x - 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=18,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 19 - 8x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x + 12$

Q. [tangente-type-A-43] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 + 15x - 3$ au point $x_0 = 2$ est

■ $3x + 9$ ☐ $-3x - 9$ ☐ $3x - 9$ ☐ $9 - 3x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 + 15x - 3$,
x_0=2,
$f(x_0)$=15,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 15 - 6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x + 9$

Q. [tangente-type-A-44] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 11x - 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $3x + 4$ ☐ $-3x - 4$ ☐ $3x - 4$ ☐ $4 - 3x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 11x - 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=10,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 11 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x + 4$

Q. [tangente-type-A-45] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 - 9x - 3$ au point $x_0 = 3$ est

■ $3x - 21$ ☐ $21 - 3x$ ☐ $3x + 21$ ☐ $-3x - 21$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 - 9x - 3$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-12,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x - 9$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x - 21$

Q. [tangente-type-A-46] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 - 15x + 3$ au point $x_0 = 3$ est

■ $3x - 24$ ☐ $24 - 3x$ ☐ $3x + 24$ ☐ $-3x - 24$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 - 15x + 3$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-15,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x - 15$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x - 24$

Q. [tangente-type-A-47] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 - 21x - 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $3x - 40$ ☐ $40 - 3x$ ☐ $3x + 40$ ☐ $-3x - 40$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 - 21x - 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-31,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x - 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x - 40$

Q. [tangente-type-A-48] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 33x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

■ $3x - 47$ ☐ $47 - 3x$ ☐ $3x + 47$ ☐ $-3x - 47$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 33x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-56,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 33$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 3$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 3x - 47$

Q. [tangente-type-B-49] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3 + 80x - 3$ au point $x_0 = -3$ est

■ $-x - 165$ ☐ $x + 165$ ☐ $165 - x$ ☐ $x - 165$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 80x - 3$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-162,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 80 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 165$

Q. [tangente-type-B-50] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3 + 23x - 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $28 - x$ ☐ $x - 28$ ☐ $-x - 28$ ☐ $x + 28$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 23x - 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=26,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 23 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 28 - x$

Q. [tangente-type-B-51] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3 - 55x - 3$ au point $x_0 = 3$ est

■ $-x - 111$ ☐ $x + 111$ ☐ $111 - x$ ☐ $x - 111$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 2x^3 - 55x - 3$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-114,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 6x^2 - 55$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 111$

Q. [tangente-type-B-52] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 82x + 4$ au point $x_0 = 3$ est

■ $-x - 158$ ☐ $x + 158$ ☐ $158 - x$ ☐ $x - 158$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 82x + 4$,
x_0=3,
$f(x_0)$=-161,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 82$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -x - 158$

Q. [tangente-type-B-53] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3 + 82x - 5$ au point $x_0 = 3$ est

■ $x + 157$ ☐ $-x - 157$ ☐ $x - 157$ ☐ $157 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 82x - 5$,
x_0=3,
$f(x_0)$=160,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 82 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 157$

Q. [tangente-type-B-54] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3 + 25x - 5$ au point $x_0 = 2$ est

■ $x + 27$ ☐ $-x - 27$ ☐ $x - 27$ ☐ $27 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 25x - 5$,
x_0=2,
$f(x_0)$=29,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 25 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 27$

Q. [tangente-type-B-55] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3 - 23x - 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $x + 29$ ☐ $-x - 29$ ☐ $x - 29$ ☐ $29 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 2x^3 - 23x - 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=27,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 6x^2 - 23$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 29$

Q. [tangente-type-B-56] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 80x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

■ $x + 160$ ☐ $-x - 160$ ☐ $x - 160$ ☐ $160 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 80x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=157,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 80$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = x + 160$

Q. [tangente-type-B-57] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3 + 34x + 2$ au point $x_0 = -2$ est

■ $-2x-46$ □ $2x+46$ □ $46-2x$ □ $2x-46$ □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 34x + 2$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-42,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 34 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 46$

Q. [tangente-type-B-58] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3 + 52x - 5$ au point $x_0 = 3$ est

■ $103-2x$ □ $2x-103$ □ $-2x-103$ □ $2x+103$ □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 52x - 5$,
x_0=3,
$f(x_0)$=97,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 52 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 103 - 2x$

Q. [tangente-type-B-59] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3 - 26x + 4$ au point $x_0 = 2$ est

■ $-2x-28$ □ $2x+28$ □ $28-2x$ □ $2x-28$ □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 2x^3 - 26x + 4$,
x_0=2,
$f(x_0)$=-32,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 6x^2 - 26$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -2x - 28$

Q. [tangente-type-B-60] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 38x + 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $51-2x$ □ $2x-51$ □ $-2x-51$ □ $2x+51$ □ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 38x + 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=55,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 38$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 51 - 2x$

Q. [tangente-type-B-61] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3 + 38x - 5$ au point $x_0 = -2$ est

■ $2x - 53$ ☐ $53 - 2x$ ☐ $2x + 53$ ☐ $-2x - 53$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 38x - 5$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=-57,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 38 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 53$

Q. [tangente-type-B-62] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3 + 56x - 2$ au point $x_0 = -3$ est

■ $2x - 110$ ☐ $110 - 2x$ ☐ $2x + 110$ ☐ $-2x - 110$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 56x - 2$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=-116,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 56 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x - 110$

Q. [tangente-type-B-63] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3 - 22x - 3$ au point $x_0 = -2$ est

■ $2x + 29$ ☐ $-2x - 29$ ☐ $2x - 29$ ☐ $29 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 2x^3 - 22x - 3$,
x_0=-2,
$f(x_0)$=25,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 6x^2 - 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 29$

Q. [tangente-type-B-64] L'équation de la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 79x + 4$ au point $x_0 = -3$ est

■ $2x + 166$ ☐ $-2x - 166$ ☐ $2x - 166$ ☐ $166 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 79x + 4$,
x_0=-3,
$f(x_0)$=160,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 79$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Équation de la droite tangente: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0 = 2x + 166$

9 Équation droite perpendiculaire à une tangente

Q. [linear-type-A-1] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 + 19x + 3$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -4)$ a pour équation

■ $-x-2$ ☐ $x-6$ ☐ $-x-1$ ☐ $x+30$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 + 19x + 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 19 - 6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 2$

Q. [linear-type-A-2] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 - 26x + 4$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4, -4)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2} - 6$ ☐ $4 - 2x$ ☐ $\dfrac{x}{2} - \dfrac{11}{2}$ ☐ $-2x - 32$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 - 26x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x - 26$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \dfrac{x}{2} - 6$

Q. [linear-type-A-3] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 14x - 4$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-4, -2)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2}$ ☐ $-2x - 10$ ☐ $\dfrac{x}{2} - 1$ ☐ $-2x - 20$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 14x - 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 14$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \dfrac{x}{2}$

Q. [linear-type-A-4] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 48x + 4$ au point $x_0 = -5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2} - \dfrac{1}{2}$ ☐ $-2x - 8$ ☐ $\dfrac{x}{2} + \dfrac{1}{2}$ ☐ $-2x - 121$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 48x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 48$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \dfrac{x}{2} - \dfrac{1}{2}$

Q. [linear-type-A-5] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 + 22x - 3$ au point $x_0 = -4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5,5)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2} + \frac{5}{2}$ ☐ $15 - 2x$ ☐ $\frac{x}{2} + 7$ ☐ $-2x - 51$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 + 22x - 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x + 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{x}{2} + \frac{5}{2}$

Q. [linear-type-A-6] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 21x + 5$ au point $x_0 = 5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5,5)$ a pour équation

■ $-x$ ☐ $x + 10$ ☐ $10 - x$ ☐ $x + 55$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 21x + 5$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 21 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x$

Q. [linear-type-A-7] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 + 42x + 3$ au point $x_0 = -4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,-5)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2} - \frac{7}{2}$ ☐ $2x - 11$ ☐ $-\frac{x}{2} - 7$ ☐ $2x - 77$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 + 42x + 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x + 42$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - \frac{7}{2}$

Q. [linear-type-A-8] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 21x - 2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4,5)$ a pour équation

■ $x + 1$ ☐ $9 - x$ ☐ $x + 3$ ☐ $-x - 22$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 21x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 21$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = x + 1$

Q. [linear-type-A-9] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 38x - 2$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-4, -2)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2} - 4$ ☐ $2x + 6$ ☐ $-\frac{x}{2}$ ☐ $2x - 82$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 38x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 38$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - 4$

Q. [linear-type-A-10] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 - 16x - 3$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

■ $\frac{1}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x + 13$ ☐ $\frac{9}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x - 30$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 - 16x - 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x - 16$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{1}{2} - \frac{x}{2}$

Q. [linear-type-A-11] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2 + 20x + 2$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 2)$ a pour équation

■ $1 - \frac{x}{2}$ ☐ $2x + 6$ ☐ $\frac{7}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x + 29$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -3x^2 + 20x + 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 20 - 6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 1 - \frac{x}{2}$

Q. [linear-type-A-12] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 42x - 2$ au point $x_0 = -5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, -5)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2} - \frac{5}{2}$ ☐ $2x - 15$ ☐ $-\frac{x}{2} - \frac{15}{2}$ ☐ $2x - 102$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 42x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 42$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - \frac{5}{2}$

Q. [linear-type-A-13] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2+28x-2$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2,4)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+3$ ☐ $8-2x$ ☐ $\frac{x}{2}+\frac{5}{2}$ ☐ $43-2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = -5x^2+28x-2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = 28-10x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+3$

Q. [linear-type-A-14] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2-15x-5$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3,-3)$ a pour équation

■ $-x-6$ ☐ x ☐ $1-x$ ☐ $x-37$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = 2x^2-15x-5$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = 4x-15$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -x-6$

Q. [linear-type-A-15] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2+22x-4$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,5)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+\frac{7}{2}$ ☐ $11-2x$ ☐ $\frac{x}{2}+3$ ☐ $44-2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = -3x^2+22x-4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = 22-6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+\frac{7}{2}$

Q. [linear-type-A-16] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2-17x+5$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3,2)$ a pour équation

■ $x+5$ ☐ $-x-1$ ☐ $x+4$ ☐ $21-x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = -4x^2-17x+5$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = -8x-17$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x+5$

Q. [linear-type-A-17] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2-22x+4$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, -2)$ a pour équation

■ $\frac{1}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x - 12$ ☐ $-\frac{x}{2} - \frac{7}{2}$ ☐ $2x + 40$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 - 22x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -8x - 22$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{1}{2} - \frac{x}{2}$

Q. [linear-type-A-18] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2-52x-2$ au point $x_0 = -5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, -4)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2} - 3$ ☐ $-2x - 8$ ☐ $\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$ ☐ $123 - 2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 - 52x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -10x - 52$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{x}{2} - 3$

Q. [linear-type-A-19] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 + 9x + 2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -2)$ a pour équation

■ $-x - 7$ ☐ $x + 3$ ☐ $-x$ ☐ $x + 10$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 + 9x + 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 9 - 4x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 7$

Q. [linear-type-A-20] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 - 23x + 4$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

■ $-x - 2$ ☐ $x + 8$ ☐ $6 - x$ ☐ $x - 32$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 - 23x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x - 23$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 2$

Q. [linear-type-A-21] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^2 - 11x - 5$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, 2)$ a pour équation

- ■ $7 - x$
- ☐ $x - 3$
- ☐ $-x - 1$
- ☐ $x + 13$
- ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -2x^2 - 11x - 5$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -4x - 11$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 7 - x$

Q. [linear-type-A-22] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 29x - 4$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, 2)$ a pour équation

- ■ $-x - 1$
- ☐ $x + 5$
- ☐ $5 - x$
- ☐ $x - 49$
- ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 29x - 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 29$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 1$

Q. [linear-type-A-23] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 - 29x - 2$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, 4)$ a pour équation

- ■ $7 - x$
- ☐ $x + 1$
- ☐ $1 - x$
- ☐ $x + 43$
- ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 - 29x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -10x - 29$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 7 - x$

Q. [linear-type-A-24] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^2 - 11x - 4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, -4)$ a pour équation

- ■ $1 - x$
- ☐ $x - 9$
- ☐ $-x - 2$
- ☐ $x - 16$
- ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 3x^2 - 11x - 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 6x - 11$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 1 - x$

Q. [linear-type-A-25] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 4x^2 + 17x - 4$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

■ $-x-2$ ☐ $x+8$ ☐ $1-x$ ☐ $x-20$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 4x^2 + 17x - 4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 8x + 17$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 2$

Q. [linear-type-A-26] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -5x^2 - 28x - 5$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, -5)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2} - 6$ ☐ $2x-1$ ☐ $-\frac{x}{2} - \frac{13}{2}$ ☐ $2x+40$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -5x^2 - 28x - 5$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = -10x - 28$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - 6$

Q. [linear-type-A-27] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2 + 18x - 3$ au point $x_0 = -5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4, -2)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2} - 4$ ☐ $6-2x$ ☐ $\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ ☐ $-2x-53$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 2x^2 + 18x - 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 4x + 18$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{x}{2} - 4$

Q. [linear-type-A-28] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 5x^2 - 18x - 3$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, 5)$ a pour équation

■ $\frac{13}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x-1$ ☐ $6 - \frac{x}{2}$ ☐ $2x-23$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = 5x^2 - 18x - 3$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 10x - 18$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{13}{2} - \frac{x}{2}$

Q. `[linear-type-A-29]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^2+23x-2$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,3)$ a pour équation

■ x ☐ $6-x$ ☐ $x-1$ ☐ $46-x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = -3x^2+23x-2$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = 23-6x$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x$

Q. `[linear-type-A-30]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^2+15x-4$ au point $x_0 = -4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4,-4)$ a pour équation

■ $x-8$ ☐ $-x$ ☐ x ☐ $-x-36$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2+bx+c = 2x^2+15x-4$,
Dérivée: $f'(x) = 2ax+b = 4x+15$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 2ax_0+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x-8$

Q. `[linear-type-B-31]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+12)$ au point $x_0 = 5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5,-5)$ a pour équation

■ $-8x-45$ ☐ $\dfrac{x}{8}-\dfrac{35}{8}$ ☐ $35-8x$ ☐ $\dfrac{x}{8}-\dfrac{5}{8}+\log(32)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+12)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+12}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{8}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -8$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -8x-45$

Q. `[linear-type-B-32]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+12)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2,-5)$ a pour équation

■ $-7x-19$ ☐ $\dfrac{x}{7}-\dfrac{33}{7}$ ☐ $16-7x$ ☐ $\dfrac{x}{7}-\dfrac{3}{7}+\log(21)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+12)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+12}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -7x-19$

Q. [linear-type-B-33] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+6)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 3)$ a pour équation

■ $-6x-9$ ☐ $\frac{x}{6}+\frac{10}{3}$ ☐ $27-6x$ ☐ $\frac{x}{6}-\frac{2}{3}+\log(18)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+6)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+6}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{6}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -6$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -6x-9$

Q. [linear-type-B-34] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+9)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 4)$ a pour équation

■ $-7x-31$ ☐ $\frac{x}{7}+\frac{33}{7}$ ☐ $32-7x$ ☐ $\frac{x}{7}-\frac{4}{7}+\log(21)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+9)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+9}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -7x-31$

Q. [linear-type-B-35] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+4)$ au point $x_0 = 5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, 2)$ a pour équation

■ $16-7x$ ☐ $\frac{x}{7}+\frac{12}{7}$ ☐ $37-7x$ ☐ $\frac{x}{7}-\frac{5}{7}+\log(14)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+4)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+4}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = 16-7x$

Q. [linear-type-B-36] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+3)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -4)$ a pour équation

■ $-4x-24$ ☐ $\frac{x}{4}-\frac{11}{4}$ ☐ $8-4x$ ☐ $\frac{x}{4}-\frac{3}{4}+\log(12)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+3)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+3}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{4}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -4$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -4x-24$

Q. [linear-type-B-37] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+6)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, -2)$ a pour équation

■ $33 - 7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{19}{7}$ ☐ $26 - 7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{4}{7} + \log(14)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+6)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+6}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 33 - 7x$

Q. [linear-type-B-38] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+4)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4, 5)$ a pour équation

■ $21 - 4x$ ☐ $\frac{x}{4} + 4$ ☐ $17 - 4x$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{3}{4} + \log(16)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+4)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+4}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{4}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -4$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 21 - 4x$

Q. [linear-type-B-39] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+2)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, 3)$ a pour équation

■ $18 - 5x$ ☐ $\frac{x}{5} + \frac{12}{5}$ ☐ $23 - 5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{4}{5} + \log(10)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+2)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+2}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 18 - 5x$

Q. [linear-type-B-40] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+8)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -2)$ a pour équation

■ $-5x - 27$ ☐ $\frac{x}{5} - 1$ ☐ $13 - 5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{3}{5} + \log(20)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+8)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+8}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -5x - 27$

Q. [linear-type-B-41] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+4)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -3)$ a pour équation

■ $7-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{17}{5}$ ☐ $17-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{4}{5} + \log(20)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+4)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+4}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 7-5x$

Q. [linear-type-B-42] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+5)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -4)$ a pour équation

■ $11-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{23}{5}$ ☐ $16-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{4}{5} + \log(25)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+5)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+5}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 11-5x$

Q. [linear-type-B-43] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+6)$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -3)$ a pour équation

■ $-4x-23$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{7}{4}$ ☐ $5-4x$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{1}{2} + \log(12)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+6)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+6}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{4}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -4$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = -4x-23$

Q. [linear-type-B-44] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+15)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, -2)$ a pour équation

■ $33-7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{19}{7}$ ☐ $26-7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{4}{7} + \log(35)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+15)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+15}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 33-7x$

Q. [linear-type-B-45] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+10)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $-5x-17$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{7}{5}$ ☐ $13-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{3}{5} + \log(25)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+10)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+10}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = -5x-17$

Q. [linear-type-B-46] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+8)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $-7x-23$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{11}{7}$ ☐ $19-7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{3}{7} + \log(14)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+8)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+8}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = -7x-23$

Q. [linear-type-B-47] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+3)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -5)$ a pour équation

■ $10-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{28}{5}$ ☐ $15-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{4}{5} + \log(15)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+3)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+3}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 10-5x$

Q. [linear-type-B-48] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+20)$ au point $x_0 = 5$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4, -4)$ a pour équation

■ $32-9x$ ☐ $\frac{x}{9} - \frac{40}{9}$ ☐ $41-9x$ ☐ $\frac{x}{9} - \frac{5}{9} + \log(45)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+20)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+20}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{9}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -9$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 32-9x$

Q. [linear-type-B-49] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+4)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -3)$ a pour équation

■ $9-6x$ ☐ $\frac{x}{6} - \frac{10}{3}$ ☐ $21-6x$ ☐ $\frac{x}{6} - \frac{2}{3} + \log(12)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+4)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+4}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{6}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -6$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 9-6x$

Q. [linear-type-B-50] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+4)$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, 4)$ a pour équation

■ $13-3x$ ☐ $\frac{x}{3} + 3$ ☐ $10-3x$ ☐ $\frac{x}{3} - \frac{2}{3} + \log(12)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+4)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+4}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{3}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -3$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = 13-3x$

Q. [linear-type-B-51] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+8)$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -5)$ a pour équation

■ $-4x-25$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{15}{4}$ ☐ $3-4x$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{1}{2} + \log(16)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+8)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+8}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{4}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -4$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = -4x-25$

Q. [linear-type-B-52] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+3)$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 3)$ a pour équation

■ $-3x-3$ ☐ $\frac{x}{3} + \frac{11}{3}$ ☐ $9-3x$ ☐ $\frac{x}{3} - \frac{2}{3} + \log(9)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+3)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+3}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{3}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -3$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1) + y_1 = -3x-3$

Q. [linear-type-B-53] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+10)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 3)$ a pour équation

■ $-5x-7$ ☐ $\frac{x}{5}+\frac{17}{5}$ ☐ $18-5x$ ☐ $\frac{x}{5}-\frac{3}{5}+\log(25)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+10)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+10}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -5x-7$

Q. [linear-type-B-54] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+10)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

■ $-6x-27$ ☐ $\frac{x}{6}+\frac{23}{6}$ ☐ $27-6x$ ☐ $\frac{x}{6}-\frac{2}{3}+\log(30)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+10)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+10}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{6}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -6$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -6x-27$

Q. [linear-type-B-55] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(2x+2)$ au point $x_0 = 4$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 4)$ a pour équation

■ $-5x-21$ ☐ $\frac{x}{5}+5$ ☐ $24-5x$ ☐ $\frac{x}{5}-\frac{4}{5}+\log(10)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(2x+2)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{2}{2x+2}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -5x-21$

Q. [linear-type-B-56] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(5x+10)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (5, 3)$ a pour équation

■ $28-5x$ ☐ $\frac{x}{5}+2$ ☐ $18-5x$ ☐ $\frac{x}{5}-\frac{3}{5}+\log(25)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(5x+10)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{5}{5x+10}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = 28-5x$

Q. [linear-type-B-57] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+3)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, -4)$ a pour équation

■ $-4x-24$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{11}{4}$ ☐ $8-4x$ ☐ $\frac{x}{4} - \frac{3}{4} + \log(12)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+3)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+3}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{4}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -4$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -4x - 24$

Q. [linear-type-B-58] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+12)$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

■ $-5x-22$ ☐ $\frac{x}{5} + 4$ ☐ $13-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{2}{5} + \log(20)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+12)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+12}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -5x - 22$

Q. [linear-type-B-59] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(3x+6)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (4, -3)$ a pour équation

■ $17-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{19}{5}$ ☐ $12-5x$ ☐ $\frac{x}{5} - \frac{3}{5} + \log(15)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(3x+6)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{3}{3x+6}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{5}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -5$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = 17 - 5x$

Q. [linear-type-B-60] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \ln(4x+16)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 5)$ a pour équation

■ $-7x-30$ ☐ $\frac{x}{7} + \frac{40}{7}$ ☐ $26-7x$ ☐ $\frac{x}{7} - \frac{3}{7} + \log(28)$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax+b) = \ln(4x+16)$,
Dérivée: $f'(x) = \frac{a}{ax+b} = \frac{4}{4x+16}$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = \frac{a}{ax_0+b} = \frac{1}{7}$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -7$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -7x - 30$

Q. [linear-type-C-61] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+25x+2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -3)$ a pour équation

■ $-x-6$ ☐ x ☐ $-x-1$ ☐ $x+34$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 25x + 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 25 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 6$

Q. [linear-type-C-62] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+26x+4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, -3)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2}-4$ ☐ $2x+1$ ☐ $-\frac{x}{2}-2$ ☐ $2x+36$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 26x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 26 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - 4$

Q. [linear-type-C-63] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3 - 53x - 4$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $-x-5$ ☐ $x+1$ ☐ $1-x$ ☐ $x-112$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 2x^3 - 53x - 4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 6x^2 - 53$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 5$

Q. [linear-type-C-64] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+53x+4$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, -2)$ a pour équation

■ x ☐ $-x-4$ ☐ $x+1$ ☐ $-x-104$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 53x + 4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 53 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = x$

Q. [linear-type-C-65] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+22x-4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,3)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+\frac{3}{2}$ ☐ $9-2x$ ☐ $\frac{x}{2}+2$ ☐ $28-2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -2x^3+22x-4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 22-6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+\frac{3}{2}$

Q. [linear-type-C-66] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+56x-4$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3,3)$ a pour équation

■ $\frac{3}{2}-\frac{x}{2}$ ☐ $2x+9$ ☐ $\frac{9}{2}-\frac{x}{2}$ ☐ $2x+104$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -2x^3+56x-4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 56-6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{3}{2}-\frac{x}{2}$

Q. [linear-type-C-67] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-25x-2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2,3)$ a pour équation

■ $x+5$ ☐ $1-x$ ☐ $x+1$ ☐ $-x-34$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-25x-2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-25$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x+5$

Q. [linear-type-C-68] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-26x+4$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2,2)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+1$ ☐ $6-2x$ ☐ $\frac{x}{2}+3$ ☐ $36-2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-26x+4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-26$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+1$

Q. `[linear-type-C-69]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+25x-2$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -3)$ a pour équation

■ $-x$ ☐ $x-6$ ☐ $-x-5$ ☐ $x-34$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 25x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 25 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x$

Q. `[linear-type-C-70]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3+80x-2$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 2)$ a pour équation

■ $x+4$ ☐ $-x$ ☐ $x+5$ ☐ $-x-164$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 80x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 80 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = x + 4$

Q. `[linear-type-C-71]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+25x+2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -3)$ a pour équation

■ $-x$ ☐ $x-6$ ☐ $-x-1$ ☐ $x+34$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 25x + 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 25 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x$

Q. `[linear-type-C-72]` Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+22x-2$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -3)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2}-4$ ☐ $1-2x$ ☐ $\dfrac{x}{2}-2$ ☐ $-2x-34$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 22x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 22 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \dfrac{x}{2} - 4$

Q. [linear-type-C-73] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 34x + 3$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -2)$ a pour équation

■ $-\frac{x}{2} - 1$ ☐ $2x - 6$ ☐ $-\frac{x}{2} - 3$ ☐ $2x + 51$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 34x + 3$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 34$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - 1$

Q. [linear-type-C-74] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3 + 38x - 5$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, 3)$ a pour équation

■ $\frac{9}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x - 3$ ☐ $4 - \frac{x}{2}$ ☐ $2x + 43$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -3x^3 + 38x - 5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 38 - 9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{9}{2} - \frac{x}{2}$

Q. [linear-type-C-75] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3 + 23x + 3$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, 3)$ a pour équation

■ $x + 6$ ☐ $-x$ ☐ $x + 1$ ☐ $35 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = -2x^3 + 23x + 3$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 23 - 6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = x + 6$

Q. [linear-type-C-76] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 37x - 2$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (2, -3)$ a pour équation

■ $x - 5$ ☐ $-x - 1$ ☐ $x - 1$ ☐ $46 - x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 37x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 37$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = x - 5$

Q. [linear-type-C-77] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3+79x-5$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2,2)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+3$ ☐ $-2x-2$ ☐ $\frac{x}{2}+\frac{7}{2}$ ☐ $-2x-167$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -3x^3+79x-5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 79-9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+3$

Q. [linear-type-C-78] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3-35x-5$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,-2)$ a pour équation

■ $1-x$ ☐ $x-5$ ☐ $-x-4$ ☐ $x+43$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 3x^3-35x-5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 9x^2-35$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = 1-x$

Q. [linear-type-C-79] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-26x-2$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3,2)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+\frac{7}{2}$ ☐ $-2x-4$ ☐ $\frac{x}{2}+3$ ☐ $30-2x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-26x-2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-26$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+\frac{7}{2}$

Q. [linear-type-C-80] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-56x-5$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2,3)$ a pour équation

■ $\frac{x}{2}+4$ ☐ $-2x-1$ ☐ $\frac{x}{2}+\frac{3}{2}$ ☐ $-2x-113$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-56x-5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-56$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \frac{x}{2}+4$

Q. [linear-type-C-81] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3+35x-4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, 3)$ a pour équation

■ $x+6$ ☐ $-x$ ☐ $x+1$ ☐ $44-x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -3x^3+35x-4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 35-9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x+6$

Q. [linear-type-C-82] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+26x+2$ au point $x_0 = -2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, 3)$ a pour équation

■ $\dfrac{3}{2}-\dfrac{x}{2}$ ☐ $2x+9$ ☐ $2-\dfrac{x}{2}$ ☐ $2x-30$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -2x^3+26x+2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 26-6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -\dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \dfrac{3}{2}-\dfrac{x}{2}$

Q. [linear-type-C-83] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-56x+5$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-2, 2)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2}+3$ ☐ $-2x-2$ ☐ $\dfrac{x}{2}+\dfrac{1}{2}$ ☐ $-2x-103$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-56x+5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-56$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \dfrac{x}{2}+3$

Q. [linear-type-C-84] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3+79x+4$ au point $x_0 = -3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -3)$ a pour équation

■ $\dfrac{x}{2}-\dfrac{9}{2}$ ☐ $3-2x$ ☐ $\dfrac{x}{2}-\dfrac{3}{2}$ ☐ $-2x-158$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -3x^3+79x+4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 79-9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = \dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \dfrac{x}{2}-\dfrac{9}{2}$

Q. [linear-type-C-85] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -3x^3+35x+5$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3, -3)$ a pour équation

■ $x-6$ ☐ $-x$ ☐ $x-5$ ☐ $53-x$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -3x^3+35x+5$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 35-9x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = -1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = 1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = x-6$

Q. [linear-type-C-86] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+26x+4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -3)$ a pour équation

■ $-\dfrac{x}{2}-\dfrac{9}{2}$ ☐ $2x+3$ ☐ $-\dfrac{x}{2}-2$ ☐ $2x+36$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -2x^3+26x+4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 26-6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -\dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -\dfrac{x}{2}-\dfrac{9}{2}$

Q. [linear-type-C-87] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -2x^3+56x-2$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, 2)$ a pour équation

■ $\dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{2}$ ☐ $2x+8$ ☐ $\dfrac{7}{2}-\dfrac{x}{2}$ ☐ $2x+106$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = -2x^3+56x-2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 56-6x^2$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -\dfrac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = \dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{2}$

Q. [linear-type-C-88] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 2x^3-23x+4$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $-x-5$ ☐ $x+1$ ☐ $-x$ ☐ $x-28$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3+bx+c = 2x^3-23x+4$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2+b = 6x^2-23$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2+b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\dfrac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\dfrac{1}{f'(x_0)}(x-x_1)+y_1 = -x-5$

Q. [linear-type-C-89] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 34x - 2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (3,3)$ a pour équation

■ $\frac{9}{2} - \frac{x}{2}$ ☐ $2x - 3$ ☐ $4 - \frac{x}{2}$ ☐ $2x - 50$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 34x - 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 34$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 2$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -\frac{1}{2}$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = \frac{9}{2} - \frac{x}{2}$

Q. [linear-type-C-90] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = 3x^3 - 35x + 2$ au point $x_0 = 2$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ a pour équation

■ $-x - 5$ ☐ $x + 1$ ☐ $-x$ ☐ $x - 46$ ☐ Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^3 + bx + c = 3x^3 - 35x + 2$,
Dérivée: $f'(x) = 3ax^2 + b = 9x^2 - 35$,
Pente de la droite tangente à f en x_0: $f'(x_0) = 3ax_0^2 + b = 1$,
Pente de la droite perpendiculaire à r: $-\frac{1}{f'(x_0)} = -1$,
Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1): $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -x - 5$

10 Est-ce une extrema ? Si oui, de quel type ?

Q. [`is-min-or-max-1`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = -1$ et $f''(x_0) = -4$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-2`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = -1$ et $f''(x_0) = 0$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-3`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = -1$ et $f''(x_0) = 4$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-4`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 0$ et $f''(x_0) = -4$ alors $x_0 \dots$

- ■ est un maximum
- □ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-5`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 0$ et $f''(x_0) = 0$ alors $x_0 \dots$

- ■ informations insuffisantes pour conclure
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ n'est ni un minimum ni un maximum

Q. [`is-min-or-max-6`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 0$ et $f''(x_0) = 4$ alors $x_0 \dots$

- ■ est un minimum
- □ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-7`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 1$ et $f''(x_0) = -4$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-8`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 1$ et $f''(x_0) = 0$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

Q. [`is-min-or-max-9`] Soit $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0. Si $f'(x_0) = 1$ et $f''(x_0) = 4$ alors $x_0 \dots$

- ■ n'est ni un minimum ni un maximum
- □ est un maximum
- □ est un minimum
- □ informations insuffisantes pour conclure

11 Croissance / décroissance

Q. [croissante-decroissante-1] On considère la fonction $f(x)=\dfrac{x^2-5}{x-3}$. Sur l'intervalle $]0;2[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x)=\frac{x^2-5}{x-3}$ donc $f'(x)=\frac{x^2-6x+5}{(x-3)^2}=\frac{(x-1)(x-5)}{(x-3)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x)>0$ (f est croissante) ssi $x<1$ ou $x>5$; $f'(x)<0$ (f est décroissante) ssi $1<x<5$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-2] On considère la fonction $f(x)=\dfrac{x^2-7}{x-4}$. Sur l'intervalle $]0;2[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x)=\frac{x^2-7}{x-4}$ donc $f'(x)=\frac{x^2-8x+7}{(x-4)^2}=\frac{(x-1)(x-7)}{(x-4)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x)>0$ (f est croissante) ssi $x<1$ ou $x>7$; $f'(x)<0$ (f est décroissante) ssi $1<x<7$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-3] On considère la fonction $f(x)=\dfrac{x^2-9}{x-5}$. Sur l'intervalle $]0;2[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x)=\frac{x^2-9}{x-5}$ donc $f'(x)=\frac{x^2-10x+9}{(x-5)^2}=\frac{(x-1)(x-9)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x)>0$ (f est croissante) ssi $x<1$ ou $x>9$; $f'(x)<0$ (f est décroissante) ssi $1<x<9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-4] On considère la fonction $f(x)=\dfrac{x^2-11}{x-6}$. Sur l'intervalle $]0;2[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x)=\frac{x^2-11}{x-6}$ donc $f'(x)=\frac{x^2-12x+11}{(x-6)^2}=\frac{(x-1)(x-11)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x)>0$ (f est croissante) ssi $x<1$ ou $x>11$; $f'(x)<0$ (f est décroissante) ssi $1<x<11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-5] On considère la fonction $f(x)=\dfrac{x^2-12}{x-4}$. Sur l'intervalle $]1;3[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x)=\frac{x^2-12}{x-4}$ donc $f'(x)=\frac{x^2-8x+12}{(x-4)^2}=\frac{(x-2)(x-6)}{(x-4)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x)>0$ (f est croissante) ssi $x<2$ ou $x>6$; $f'(x)<0$ (f est décroissante) ssi $2<x<6$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-6] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-16}{x-5}$. Sur l'intervalle $]1;3[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-16}{x-5}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-10x+16}{(x-5)^2} = \dfrac{(x-2)(x-8)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 8$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 8$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-7] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-20}{x-6}$. Sur l'intervalle $]1;3[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-20}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+20}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-2)(x-10)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-8] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-21}{x-5}$. Sur l'intervalle $]2;4[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-21}{x-5}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-10x+21}{(x-5)^2} = \dfrac{(x-3)(x-7)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 7$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 7$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-9] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-27}{x-6}$. Sur l'intervalle $]2;4[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-27}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+27}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-3)(x-9)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 9$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-10] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-33}{x-7}$. Sur l'intervalle $]2;4[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-33}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+33}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-3)(x-11)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-11] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-32}{x-6}$. Sur l'intervalle $]3;5[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-32}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+32}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-4)(x-8)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 4$ ou $x > 8$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $4 < x < 8$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-12] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-40}{x-7}$. Sur l'intervalle $]3;5[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-40}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+40}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-4)(x-10)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 4$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $4 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-13] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-45}{x-7}$. Sur l'intervalle $]4;6[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-45}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+45}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-5)(x-9)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 5$ ou $x > 9$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $5 < x < 9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-14] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-55}{x-8}$. Sur l'intervalle $]4;6[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-55}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+55}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-5)(x-11)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 5$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $5 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-15] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-60}{x-8}$. Sur l'intervalle $]5;7[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-60}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+60}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-6)(x-10)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 6$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $6 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [croissante-decroissante-16] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-77}{x-9}$. Sur l'intervalle $]6;8[$, la fonction f est

■ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ☐ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-77}{x-9}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-18x+77}{(x-9)^2} = \dfrac{(x-7)(x-11)}{(x-9)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 7$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $7 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord positive puis négative ainsi f est d'abord croissante puis décroissante.

Q. [decroissante-croissante-17] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-5}{x-3}$. Sur l'intervalle $]4;6[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-5}{x-3}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-6x+5}{(x-3)^2} = \dfrac{(x-1)(x-5)}{(x-3)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 1$ ou $x > 5$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $1 < x < 5$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-18] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-7}{x-4}$. Sur l'intervalle $]6;8[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-7}{x-4}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-8x+7}{(x-4)^2} = \dfrac{(x-1)(x-7)}{(x-4)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 1$ ou $x > 7$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $1 < x < 7$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-19] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-9}{x-5}$. Sur l'intervalle $]8;10[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-9}{x-5}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-10x+9}{(x-5)^2} = \dfrac{(x-1)(x-9)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 1$ ou $x > 9$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $1 < x < 9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-20] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-11}{x-6}$. Sur l'intervalle $]10;12[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-11}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+11}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-1)(x-11)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 1$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $1 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-21] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-13}{x-7}$. Sur l'intervalle $]12;14[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-13}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+13}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-1)(x-13)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 1$ ou $x > 13$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $1 < x < 13$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-22] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-12}{x-4}$. Sur l'intervalle $]5;7[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-12}{x-4}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-8x+12}{(x-4)^2} = \dfrac{(x-2)(x-6)}{(x-4)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 6$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 6$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-23] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-16}{x-5}$. Sur l'intervalle $]7;9[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-16}{x-5}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-10x+16}{(x-5)^2} = \dfrac{(x-2)(x-8)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 8$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 8$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-24] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-20}{x-6}$. Sur l'intervalle $]9;11[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-20}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+20}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-2)(x-10)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-25] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-24}{x-7}$. Sur l'intervalle $]11;13[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-24}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+24}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-2)(x-12)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 2$ ou $x > 12$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $2 < x < 12$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-26] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-21}{x-5}$. Sur l'intervalle $]6;8[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-21}{x-5}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-10x+21}{(x-5)^2} = \dfrac{(x-3)(x-7)}{(x-5)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 7$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 7$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-27] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-27}{x-6}$. Sur l'intervalle $]8;10[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-27}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+27}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-3)(x-9)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 9$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-28] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-33}{x-7}$. Sur l'intervalle $]10;12[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-33}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+33}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-3)(x-11)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-29] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-39}{x-8}$. Sur l'intervalle $]12;14[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-39}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+39}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-3)(x-13)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 3$ ou $x > 13$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $3 < x < 13$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-30] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-32}{x-6}$. Sur l'intervalle $]7;9[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-32}{x-6}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-12x+32}{(x-6)^2} = \dfrac{(x-4)(x-8)}{(x-6)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 4$ ou $x > 8$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $4 < x < 8$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-31] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-40}{x-7}$. Sur l'intervalle $]9;11[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-40}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+40}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-4)(x-10)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 4$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $4 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-32] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-48}{x-8}$. Sur l'intervalle $]11;13[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-48}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+48}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-4)(x-12)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 4$ ou $x > 12$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $4 < x < 12$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-33] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-45}{x-7}$. Sur l'intervalle $]8;10[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-45}{x-7}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-14x+45}{(x-7)^2} = \dfrac{(x-5)(x-9)}{(x-7)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 5$ ou $x > 9$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $5 < x < 9$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-34] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-55}{x-8}$. Sur l'intervalle $]10;12[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-55}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+55}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-5)(x-11)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 5$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $5 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-35] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-65}{x-9}$. Sur l'intervalle $]12;14[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-65}{x-9}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-18x+65}{(x-9)^2} = \dfrac{(x-5)(x-13)}{(x-9)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 5$ ou $x > 13$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $5 < x < 13$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-36] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-60}{x-8}$. Sur l'intervalle $]9;11[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-60}{x-8}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-16x+60}{(x-8)^2} = \dfrac{(x-6)(x-10)}{(x-8)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 6$ ou $x > 10$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $6 < x < 10$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-37] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-72}{x-9}$. Sur l'intervalle $]11;13[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-72}{x-9}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-18x+72}{(x-9)^2} = \dfrac{(x-6)(x-12)}{(x-9)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 6$ ou $x > 12$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $6 < x < 12$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-38] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-77}{x-9}$. Sur l'intervalle $]10;12[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-77}{x-9}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-18x+77}{(x-9)^2} = \dfrac{(x-7)(x-11)}{(x-9)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 7$ ou $x > 11$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $7 < x < 11$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-39] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-91}{x-10}$. Sur l'intervalle $]12;14[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-91}{x-10}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-20x+91}{(x-10)^2} = \dfrac{(x-7)(x-13)}{(x-10)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 7$ ou $x > 13$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $7 < x < 13$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

Q. [decroissante-croissante-40] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2-96}{x-10}$. Sur l'intervalle $]11;13[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

Explication : $f(x) = \dfrac{x^2-96}{x-10}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2-20x+96}{(x-10)^2} = \dfrac{(x-8)(x-12)}{(x-10)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 8$ ou $x > 12$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $8 < x < 12$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

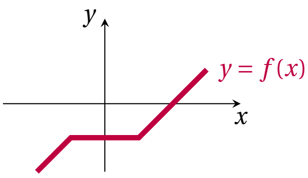
Q. [decroissante-croissante-41] On considère la fonction $f(x) = \dfrac{x^2 - 117}{x - 11}$. Sur l'intervalle $]12;14[$, la fonction f est

☐ croissante puis décroissante ☐ décroissante ☐ croissante ■ décroissante puis croissante

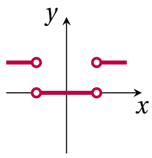
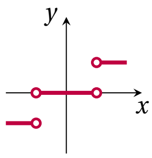
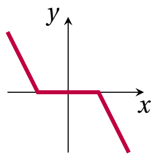
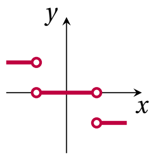
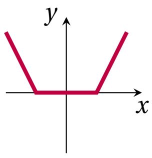
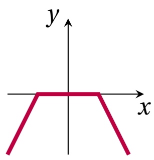
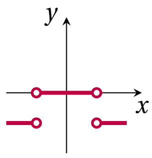
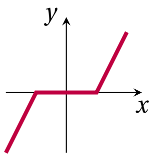
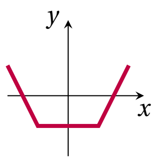
Explication : $f(x) = \dfrac{x^2 - 117}{x - 11}$ donc $f'(x) = \dfrac{x^2 - 22x + 117}{(x-11)^2} = \dfrac{(x-9)(x-13)}{(x-11)^2}$. Le signe de f' coïncide avec le signe du numérateur: $f'(x) > 0$ (f est croissante) ssi $x < 9$ ou $x > 13$; $f'(x) < 0$ (f est décroissante) ssi $9 < x < 13$. Sur l'intervalle donné f' est d'abord négative puis positive ainsi f est d'abord décroissante puis croissante.

12 f et f' graphiquement

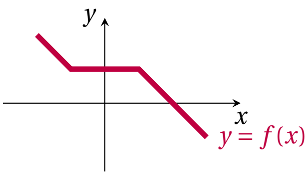
Q. `[deriveedessin1]`
Dans la figure ci-dessous on a tracé le graphe d'une fonction f affine par morceaux.



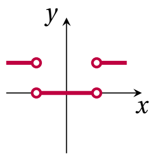
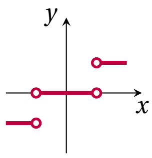
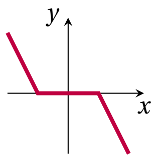
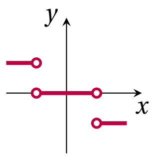
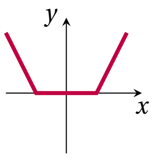
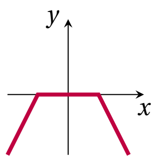
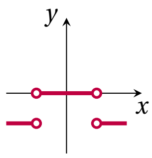
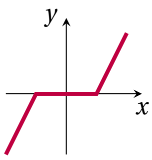
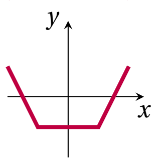
Parmi les graphes ci-contre, lequel pourrait être celui de sa dérivée?

■ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 

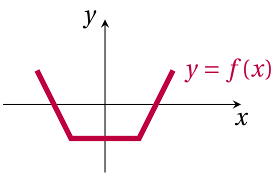
Q. `[deriveedessin2]`
Dans la figure ci-dessous on a tracé le graphe d'une fonction f affine par morceaux.



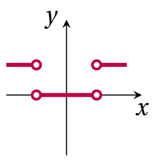
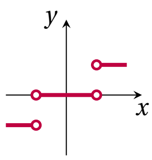
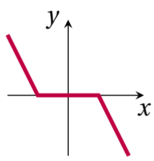
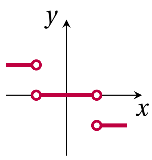
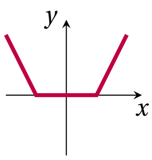
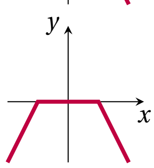
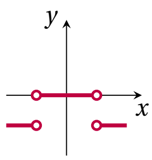
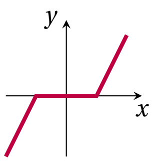
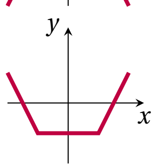
Parmi les graphes ci-contre, lequel pourrait être celui de sa dérivée?

□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
■ 
□ 
□ 

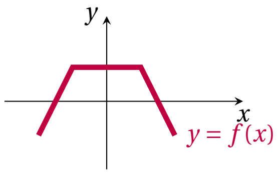
Q. `[deriveedessin3]`
Dans la figure ci-dessous on a tracé le graphe d'une fonction f affine par morceaux.



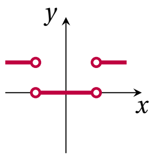
Parmi les graphes ci-contre, lequel pourrait être celui de sa dérivée?

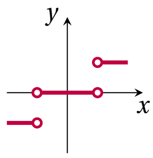
□ 
■ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 
□ 

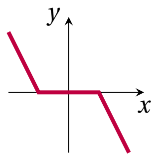
Q. [`deriveedessin4`]
Dans la figure ci-dessous on a tracé le graphe d'une fonction f affine par morceaux.

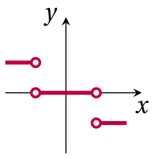


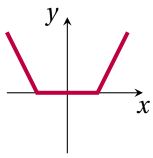
Parmi les graphes ci-contre, lequel pourrait être celui de sa dérivée?

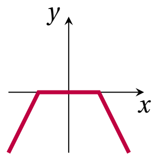
☐ 

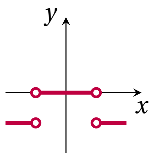
☐ 

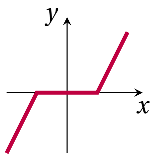
☐ 

■ 

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

☐