

L1 SV — 7 janvier 2022 — CT session 1 :

Durée : 2h

Cocher les quatre derniers chiffres de votre **numéro d'étudiant** (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) :

<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	NOM Prénom.....
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	
<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 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.**
- **Barème** : 10 bonnes réponses et aucune mauvaise réponse suffisent pour valider.
- Utiliser un stylo noir ou bleu et bien noircir les cases (ne pas utiliser de crayon!). En cas d'erreur, effacer votre réponse (avec du blanc correcteur/Tipp-Ex/Blanco) et **ne pas redessiner la case.**
- **RÉPONSES NUMÉRIQUES** : Lorsqu'une grille est proposée, la réponse est une valeur numérique qui doit être codée. Par exemple, si la réponse est -25 et 3 lignes sont proposées, 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 :

<input type="checkbox"/> +	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	← chiffre des centaines (si absent, cocher 0)
<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	← chiffre des dizaines (si absent, cocher 0)
	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	← chiffre des unités

 **Étude de fonction** 

Soit $b \in \mathbb{R}^*$ un paramètre non nul et $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $f(x) = \frac{x}{b-3x}$

Q. [epidemielimplus] Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$?

- $-\frac{1}{3}$ 0 $\frac{1}{b}$ $-\frac{1}{b}$ $+\infty$ $-\infty$ $\frac{1}{3}$ Autre

Q. [epidemielimmoins] Que vaut $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$?

- $-\frac{1}{3}$ 0 $\frac{1}{b}$ $-\frac{1}{b}$ $+\infty$ $-\infty$ $\frac{1}{3}$ Autre

Q. [epidemieder] Que vaut $f'(0)$?

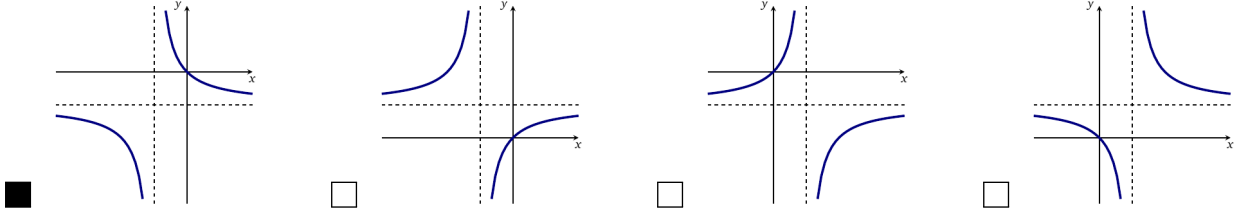
- $\frac{1}{b}$ $-\frac{1}{b}$ $-\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $-\frac{6}{b^2}$ $\frac{6}{b^2}$ 0 Autre

Q. [epidemieder2] Que vaut $f''(0)$?

- $\frac{6}{b^2}$ $-\frac{6}{b^2}$ $-\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $-\frac{1}{b}$ $\frac{1}{b}$ 0 Autre

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [graphe] Si b est négatif, le graphe de la courbe représentative de f est?



 Fin Étude de fonction

 Étude de fonction

Soit $a \in \mathbb{R}^*$ un paramètre non nul et $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $f(x) = \frac{x}{ax-4}$

Q. [epidemielimplusBIS] Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$?

- $\frac{1}{a}$ 0 $-\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $+\infty$ $-\infty$ $-\frac{1}{a}$ Autre

Q. [epidemielimmoinsBIS] Que vaut $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$?

- $\frac{1}{a}$ 0 $-\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $+\infty$ $-\infty$ $-\frac{1}{a}$ Autre

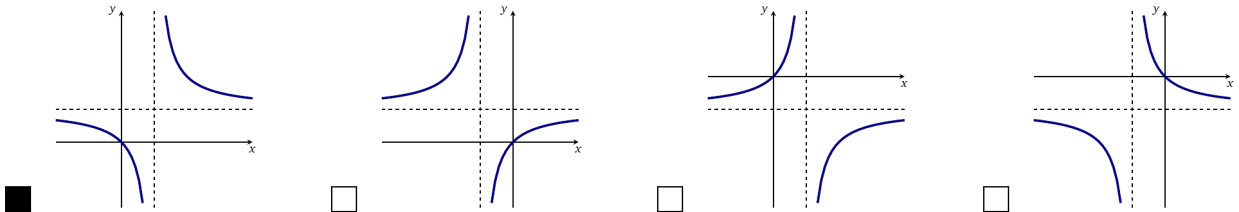
Q. [epidemiiederBIS] Que vaut $f'(0)$?

- $-\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{a}$ $-\frac{1}{a}$ $\frac{a}{8}$ $-\frac{a}{8}$ 0 Autre

Q. [epidemiieder2BIS] Que vaut $f''(0)$?

- $-\frac{a}{8}$ $\frac{a}{8}$ $\frac{1}{a}$ $-\frac{1}{a}$ $\frac{1}{4}$ $-\frac{1}{4}$ 0 Autre

Q. [grapheBIS] Si a est positif, le graphe de la courbe représentative de f est?



 Fin Étude de fonction

 Étude de fonction

Soit $d \in \mathbb{R}^*$ un paramètre non nul et $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $f(x) = \ln(d+5x)$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [epidemielimplusTER] Que vaut $\lim_{x \rightarrow -\frac{d}{5}} f(x)$?

- $-\infty$
 0
 ∞
 $-\frac{d}{5}$
 $-\frac{5}{d}$
 $-\frac{d-1}{5}$
 $-\frac{5}{d-1}$
 Autre

Q. [epidemielimmoinsTER] Que vaut $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$?

- ∞
 0
 $-\infty$
 $-\frac{d}{5}$
 $-\frac{5}{d}$
 $-\frac{d-1}{5}$
 $-\frac{5}{d-1}$
 Autre

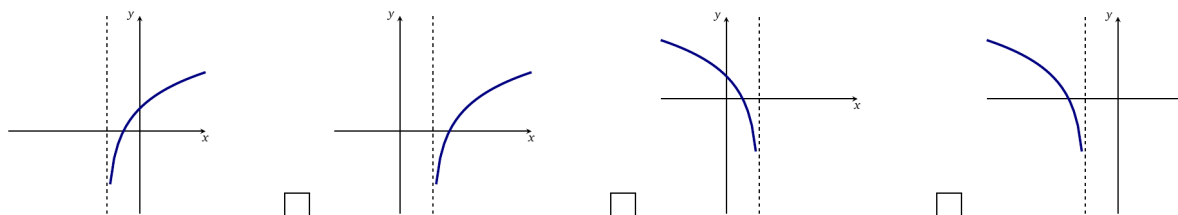
Q. [epidemiiederTER] Que vaut $f'(-\frac{d-1}{5})$?

- 5
 -5
 1
 $-\frac{d}{5}$
 $-\frac{d-1}{5}$
 -25
 0
 Autre

Q. [epidemiieder2TER] Que vaut $f''(-\frac{d-1}{5})$?

- -25
 -5
 1
 $-\frac{d}{5}$
 $-\frac{d-1}{5}$
 5
 0
 Autre

Q. [grapheTER] Si d est positif, le graphe de la courbe représentative de f est?



         **Fin Étude de fonction**         

Q. [calculer1bis] Si $x + \frac{1}{x} = 4$ alors $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$

- | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> | - | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |

Explication : Si $a = x + \frac{1}{x}$ alors $a^3 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + 3x^2 \frac{1}{x} + 3x \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3a$ donc 52

Q. [calculer2bis] Si $x - \frac{1}{x} = 3$ alors $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

- | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | + | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |
| <input type="checkbox"/> | - | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 |

Explication : Si $a = x - \frac{1}{x}$ alors $a^3 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 - 3x^2 \frac{1}{x} + 3x \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3\left(x - \frac{1}{x}\right) = x^3 - \frac{1}{x^3} - 3a$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [calculer3bis] Si $\frac{1}{x} - x = 4$ alors $\frac{1}{x^3} - x^3 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = \frac{1}{x} - x$ alors $a^3 = \left(\frac{1}{x} - x\right)^3 = \frac{1}{x^3} - 3\frac{1}{x^2}x + 3\frac{1}{x}x^2 - x^3 = \frac{1}{x^3} - x^3 - 3\left(\frac{1}{x} - x\right) = \frac{1}{x^3} - x^3 - 3a$

Q. [calculer4bis] Si $x + \frac{1}{x} = 3$ alors $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = x + \frac{1}{x}$ alors $a^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2$

Q. [calculer40] Si $x^2 + \frac{1}{x^2} = 3$ alors $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2$

Q. [calculer41] Si $x^2 + \frac{1}{x^2} = 4$ alors $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2$

Q. [calculer42] Si $x^2 + \frac{1}{x^2} = 3$ alors $\left(\frac{1}{x} - x\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(\frac{1}{x} - x\right)^2 = \frac{1}{x^2} + x^2 - 2$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [calculer5bis] Si $x - \frac{1}{x} = 4$ alors $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = x - \frac{1}{x}$ alors $a^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 - 2x \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2$

Q. [calculer6bis] Si $\frac{1}{x} - x = 3$ alors $\frac{1}{x^2} + x^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = \frac{1}{x} - x$ alors $a^2 = \left(\frac{1}{x} - x\right)^2 = \frac{1}{x^2} - 2x \frac{1}{x} + x^2 = \frac{1}{x^2} + x^2 - 2$

Q. [calculer7bis] Si $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$ alors $x + \frac{1}{x} = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ alors $a^2 = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = x + 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} = x + \frac{1}{x} + 2$

Q. [calculer70] Si $x + \frac{1}{x} = 2$ alors $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = x + 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} = x + \frac{1}{x} + 2 = 2 + 2$

Q. [calculer71] Si $x + \frac{1}{x} = 4$ alors $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = x - 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} = x + \frac{1}{x} - 2 = 4 - 2$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [calculer72] Si $x + \frac{1}{x} = 3$ alors $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)^2 = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)^2 = x - 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} = x + \frac{1}{x} - 2 = 3 - 2$

Q. [calculer8bis] Si $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$ alors $x + \frac{1}{x} = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = \sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ alors $a^2 = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = x - 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} = x + \frac{1}{x} - 2$

Q. [calculer9bis] Si $\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x} = 3$ alors $\frac{1}{x} + x = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Si $a = \frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}$ alors $a^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)^2 = \frac{1}{x} - 2\sqrt{x} \frac{1}{\sqrt{x}} + x = \frac{1}{x} + x - 2$

Q. [ln1bis] Si $a = e^{5000}$ et $b = e^{800}$, que vaut $R = \frac{1}{100} \ln\left(\frac{b^4}{a^4}\right)$?

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $R = \frac{1}{100} \ln\left(\frac{b^4}{a^4}\right) = \frac{4}{100} (\ln(b) - \ln(a)) = \frac{4}{100} (\ln(e^{800}) - \ln(e^{5000})) = \frac{4}{100} \times (800 - 5000) = -168$

Q. [ln2bis] Si $a = e^{7000}$ et $b = e^{200}$, que vaut $R = \frac{1}{100} \ln\left(\frac{a^3}{b^3}\right)$?

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $R = \frac{1}{100} \ln\left(\frac{a^3}{b^3}\right) = \frac{3}{100} (\ln(a) - \ln(b)) = \frac{3}{100} (\ln(e^{7000}) - \ln(e^{200})) = \frac{3}{100} \times (7000 - 200) = 204$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [expon1] Soient $a \in \mathbb{R}$ et $x \in \mathbb{R}_*^+$. Que vaut x si $\exp(a \ln(3) + \ln(x^3)) = 3^{a+18}$?

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Explication : On réécrit les deux termes:

$$\exp(a \ln(3) + \ln(x^3)) = \exp(\ln(3^a) + \ln(x^3)) = \exp(\ln(3^a \times x^3)) = 3^a \times x^3 \quad \text{et} \quad 3^{a+18} = 3^{18} \times 3^a$$

donc $3^{18} = x^3$

Q. [etudePoly0] **Combien** de racines réelles distinctes admet le polynôme $3x^8 + 12x^6$?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Explication : Notons $p(x) = 3x^8 + 12x^6 = 3x^6(x^2 + 4)$ ainsi $p(x) = 0$ ssi $x = 0$.

Q. [etudePoly1] **Combien** de racines réelles distinctes admet le polynôme $3x^9 - 12x^7$?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Explication : Notons $p(x) = 3x^9 - 12x^7 = 3x^7(x^2 - 4) = 3x^7(x-2)(x+2)$ ainsi $p(x) = 0$ pour $x \in \{0, \pm 2\}$.

Q. [etudePoly2] **Combien** de racines réelles distinctes admet le polynôme $3x^8 + 18x^7 + 27x^6$?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Explication : Notons $p(x) = 3x^8 + 18x^7 + 27x^6 = 3x^6(x^2 + 6x + 9) = 3x^6(x+3)^2$ ainsi $p(x) = 0$ pour $x \in \{0, -3\}$.

Q. [etudePoly3] **Combien** de racines réelles distinctes admet le polynôme $3x^8 - 24x^7 + 48x^6$?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Explication : Notons $p(x) = 3x^8 - 24x^7 + 48x^6 = 3x^6(x^2 - 8x + 16) = 3x^6(x-4)^2$ ainsi $p(x) = 0$ pour $x \in \{0, 4\}$.

Q. [composition1] Soient $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ trois fonctions définies par $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$, $g(x) = ax^2 + b$ et $h(x) = \frac{c}{x^2 + 1}$. Que vaut $g(f(0))$?

$a + b$ $\frac{c}{b^2 + 1}$ $\frac{c}{2}$ $ac^2 + b$ $\sqrt{c^2 + 1}$ $\sqrt{b^2 + 1}$ Autre

Explication : $g(f(0)) = a + b$, $h(g(0)) = \frac{c}{b^2 + 1}$, $h(f(0)) = \frac{c}{2}$, $g(h(0)) = ac^2 + b$, $f(h(0)) = \sqrt{c^2 + 1}$, $f(g(0)) = \sqrt{b^2 + 1}$.

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [composition1bis] Soient $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ trois fonctions définies par $f(x) = \sqrt{x^2 + 4}$, $g(x) = ax^2 - b$ et $h(x) = \frac{c}{x^2 + 1}$. Que vaut $g(h(0))$?

- $ac^2 - b$
 $\frac{c}{b^2 + 1}$
 $\frac{c}{5}$
 $\sqrt{b^2 + 4}$
 $4a - b$
 $\sqrt{c^2 + 4}$
 Autre

Explication : $g(h(0)) = ac^2 - b$, $h(g(0)) = \frac{c}{b^2 + 1}$, $h(f(0)) = \frac{c}{5}$, $f(g(0)) = \sqrt{b^2 + 4}$, $g(f(0)) = 4a - b$, $f(h(0)) = \sqrt{c^2 + 4}$.

Q. [composition2] Soient $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ trois fonctions définies par $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$, $g(x) = ax^2 + b$ et $h(x) = \frac{1}{c + x^2}$. Que vaut $f(g(0))$?

- $\sqrt{b^2 + 1}$
 $\frac{1}{c + 1}$
 $a + b$
 $\frac{1}{b^2 + c}$
 $\sqrt{1 + \frac{1}{c^2}}$
 $\frac{a}{c^2} + b$
 Autre

Explication : $f(g(0)) = \sqrt{b^2 + 1}$, $h(f(0)) = \frac{1}{c + 1}$, $g(f(0)) = a + b$, $h(g(0)) = \frac{1}{b^2 + c}$, $f(h(0)) = \sqrt{1 + \frac{1}{c^2}}$, $g(h(0)) = \frac{a}{c^2} + b$.

Q. [composition3] Soient $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ trois fonctions définies par $f(x) = \sqrt{ax^2 + 1}$, $g(x) = b + x^2$ et $h(x) = \frac{1}{ax^2 + b}$. Que vaut $f(g(0))$?

- $\sqrt{ab^2 + 1}$
 $\frac{1}{ab^2 + b}$
 $\frac{1}{a + b}$
 $b + \frac{1}{b^2}$
 $b + 1$
 $\sqrt{\frac{a}{b^2} + 1}$
 Autre

Explication : $f(g(0)) = \sqrt{ab^2 + 1}$, $h(g(0)) = \frac{1}{ab^2 + b}$, $h(f(0)) = \frac{1}{a + b}$, $g(h(0)) = b + \frac{1}{b^2}$, $g(f(0)) = b + 1$, $f(h(0)) = \sqrt{\frac{a}{b^2} + 1}$.

Q. [composition3bis] Soient $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ trois fonctions définies par $f(x) = \sqrt{ax^2 + 4}$, $g(x) = -b + x^2$ et $h(x) = \frac{1}{ax^2 - b}$. Que vaut $h(g(0))$?

- $\frac{1}{ab^2 - b}$
 $-b + \frac{1}{b^2}$
 $\frac{1}{4a - b}$
 $\sqrt{ab^2 + 4}$
 $\sqrt{\frac{a}{b^2} + 4}$
 $4 - b$
 Autre

Explication : $h(g(0)) = \frac{1}{ab^2 - b}$, $g(h(0)) = -b + \frac{1}{b^2}$, $h(f(0)) = \frac{1}{4a - b}$, $f(g(0)) = \sqrt{ab^2 + 4}$, $f(h(0)) = \sqrt{\frac{a}{b^2} + 4}$, $g(f(0)) = 4 - b$.

Q. [transformationsDOMDEF.1] Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction et $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{-53\}$ son domaine de définition. Soit $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $g(x) = 4 + 2f(8x + 3)$. Que vaut x_g si $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{x_g\}$ est son domaine de définition?

- +
 -
 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9

Explication : $\mathcal{D}_g = \{x \in \mathbb{R} \mid 8x + 3 = -53 \in \mathcal{D}_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 8x + 3 = -53 \neq -53\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -7\}$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [transformationsAsymptBIS] Si $x = 13$ est l'équation d'une asymptote verticale au graphe d'une fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ alors $x = \alpha$ est une asymptote verticale pour le graphe de la fonction $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $g(x) = 6 + 4f(-3x + 7)$. Que vaut α ?

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $-3x + 7 = 13$ ssi $x = -2$

Q. [limpar1] Que vaut γ si $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - (9 + \gamma)x + 9\gamma}{x^2 - 11x + 18} = 4$?

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9	
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9

Explication : Il s'agit de la limite du rapport de deux polynômes de degré 2 qu'on peut factoriser:

$$\frac{x^2 - (9 + \gamma)x + 9\gamma}{x^2 - 11x + 18} = \frac{(x-9)(x-\gamma)}{(x-9)(x-2)} = \frac{x-\gamma}{x-2} \xrightarrow{x \rightarrow 9} \frac{9-\gamma}{9-2} = 4 \iff \gamma = -19$$

Si on n'a pas factorisé, on peut utiliser la règle de l'Hôpital:

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x^2 - (9 + \gamma)x + 9\gamma}{x^2 - 11x + 18} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{2x - (9 + \gamma)}{2x - 11} = \frac{9 - \gamma}{7} = 4 \iff \gamma = -19.$$

Q. [limpar2] Que vaut γ si $\lim_{x \rightarrow 13} \frac{x^2 - 16x + 39}{x^2 - (13 + \gamma)x + 13\gamma} = \frac{1}{4}$?

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Il s'agit de la limite du rapport de deux polynômes de degré 2 qu'on peut factoriser:

$$\frac{x^2 - 16x + 39}{x^2 - (13 + \gamma)x + 13\gamma} = \frac{(x-13)(x-3)}{(x-13)(x-\gamma)} = \frac{x-3}{x-\gamma} \xrightarrow{x \rightarrow 13} \frac{13-3}{13-\gamma} = \frac{1}{4} \iff \gamma = -27$$

Si on n'a pas factorisé, on peut utiliser la règle de l'Hôpital:

$$\lim_{x \rightarrow 13} \frac{x^2 - 16x + 39}{x^2 - (13 + \gamma)x + 13\gamma} = \lim_{x \rightarrow 13} \frac{2x - 16}{2x - (13 + \gamma)} = \frac{10}{13 - \gamma} = \frac{1}{4} \iff \gamma = -27.$$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [limsqrt2] Soient α, β deux réels. Que vaut $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\alpha + 17x} - \sqrt{\beta + 22x}$?

- 0
 +
 5
 -5
 $\alpha - \beta$
 $\beta - \alpha$
 N'existe pas

Explication :

$$\sqrt{17x + \alpha} - \sqrt{22x + \beta} = \frac{(17x + \alpha) - (22x + \beta)}{\sqrt{17x + \alpha} + \sqrt{22x + \beta}} = \frac{\alpha - \beta - 5x}{\sqrt{17x + \alpha} + \sqrt{22x + \beta}} = \frac{\alpha - \beta - 5x}{\sqrt{x} \left(\sqrt{17 + \frac{\alpha}{x}} + \sqrt{22 + \frac{\beta}{x}} \right)} \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \infty i$$

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

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

Explication :

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

Q. [limgendarmes1] Soit $\theta \in \mathbb{R}$. Que vaut $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(\theta + \log(x))}{x}$?

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

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

Q. [limHOP1n] Si $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 9}{4\alpha - 9}\right)}{x - 4} = 1$, que vaut α ?

- +
 -
 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9

Explication : On peut utiliser la règle de l'Hôpital:

$$1 = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\ln\left(\frac{\alpha x - 9}{4\alpha - 9}\right)}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4\alpha - 9}{\alpha x - 9} \times \frac{\alpha}{4\alpha - 9} = \frac{\alpha}{4\alpha - 9} \quad \text{donc} \quad \alpha = \frac{9}{4 - 1}$$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [limHOPexp] Si $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\exp(3x + \beta) - \exp(12 + \beta)}{x - 4} = 3 \exp(19)$, que vaut β ?

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> -										

Explication : On peut utiliser la règle de l'Hôpital:

$$3 \exp(19) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\exp(3x + \beta) - \exp(12 + \beta)}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} 3 \exp(3x + \beta) \quad \text{donc} \quad 19 = 3 \times 4 + \beta$$

Q. [asor] Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b \in \mathbb{R}$ et \mathcal{C} est la courbe représentative de f , alors

- $y = b$ est une asymptote horizontale pour \mathcal{C}

 $y = bx$ est une asymptote oblique pour \mathcal{C}
 $x = b$ est une asymptote verticale pour \mathcal{C}

 \mathcal{C} n'a pas d'asymptote

Q. [asver] Si $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = +\infty$ et \mathcal{C} est la courbe représentative de f , alors

- $y = b$ est une asymptote horizontale pour \mathcal{C}

 $y = bx$ est une asymptote oblique pour \mathcal{C}
 $x = b$ est une asymptote verticale pour \mathcal{C}

 \mathcal{C} n'a pas d'asymptote

Q. [ascalcHOR] Si la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \frac{49x + 21}{\gamma x - 40}$ a pour asymptote en $+\infty$ la droite d'équation $y = 7$, alors $\gamma =$

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> -										

Explication : Si la droite d'équation $y = 7$ est une asymptote en $+\infty$ pour f alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 7$. Comme $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{49}{\gamma}$ alors $\gamma = \frac{49}{7}$.

Q. [ascalcVER] Si la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = \frac{10x + 22}{\gamma x + 15}$ a pour asymptote verticale la droite d'équation $x = 5$, alors $\gamma =$

<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input checked="" type="checkbox"/> -										

Explication : f a une asymptote verticale pour $x = 5$ si $15 + 5\gamma = 0$ donc si $\gamma = -\frac{15}{5}$.

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [calcdcr1] Soit a une constante réelle non nulle. Quelle est la dérivée de $\log(\cos^{-a}(x))$?

- $a \tan(x)$
 $\frac{a}{\tan(x)}$
 $\sin^{-a}(x)$
 $\cos^{-a}(x)$
 $-a \tan(x)$
 $-\frac{a}{\tan(x)}$
 $\sin^a(x)$
 $\cos^a(x)$

Explication : La dérivée de $\log(\cos^{-a}(x))$ est $\frac{a \sin(x)}{\cos(x)} = a \tan(x)$.

Q. [maxmin1] Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction deux fois dérivable en x_0 . Si $f'(x_0) = 0$ et $f''(x_0) = 3$ alors x_0

- est un minimum
 n'est ni un minimum ni un maximum
 est un maximum
 On ne peut pas conclure

Q. [maxmincalcPol1] La fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $f(x) = x^3 - 45x^2 + 600x + 28$ possède un point d'inflexion pour $x =$

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

Explication : On a $f(x) = x^3 - 45x^2 + 600x + 28$ donc $f'(x) = 3x^2 - 90x + 600$ et $f''(x) = 6x - 90$. On trouve les extremas (minimum ou maximum) en résolvant $f'(x) = 0$; on a les deux solutions $x_0 = 20$ et $x_1 = 10$. Comme $f''(x_0) > 0$ alors x_0 est un minimum; comme $f''(x_1) < 0$ alors x_1 est un maximum. On trouve les points d'inflexion en résolvant $f''(x) = 0$; on a $x_2 = 15$.

Q. [maxmincalc1] Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+1}$. Si f a un maximum local en $x = 1$ et $f(1) = 7$, alors $a =$

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

Explication : On cherche a et b tels que $f(1) = 7$, $f'(1) = 0$, $f''(1) < 0$. On a $f(1) = (a+b)/2$ et $f'(1) = -b/2$ ainsi $b = 0$ et $a = 14$. Comme $f''(1) = (b-a)/2$ on a bien $f''(1) = -7 < 0$.

Q. [maxmincalc2] Soit $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction définie par $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+1}$. Si f a un minimum local en $x = -1$ et $f(-1) = -39$, alors $a =$

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input checked="" type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

Explication : On cherche a et b tels que $f(-1) = -39$, $f'(-1) = 0$, $f''(-1) > 0$. On a $f(-1) = (b-a)/2$ et $f'(-1) = b/2$ ainsi $b = 0$ et $a = 78$. Comme $f''(-1) = (a+b)/2$ on a bien $f''(-1) = 39 > 0$.

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [linear1] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = -4x^2 + 22x + 2$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-4, 4)$ a pour équation

- $y = \frac{x}{2} + 6$
 $y = -2x - 4$
 $y = \frac{x}{2} + \frac{5}{2}$
 $y = 38 - 2x$
 Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c = -4x^2 + 22x + 2$,

Dérivée: $f'(x) = 2ax + b = 22 - 8x$,

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. [linear2] Soit r la droite tangente au graphe de $f(x) = \log(3x + 12)$ au point $x_0 = 3$. La droite perpendiculaire à r qui passe par $(x_1, y_1) = (-5, 3)$ a pour équation

- $y = -7x - 32$
 $y = \frac{x}{7} + \frac{26}{7}$
 $y = 24 - 7x$
 $y = \frac{x}{7} - \frac{3}{7} + \log(21)$
 Aucune de ces équations

Explication : Fonction: $f(x) = \ln(ax + b) = \log(3x + 12)$,

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 : $-\frac{1}{f'(x_0)} = -7$,

Droite perpendiculaire à r passant par (x_1, y_1) : $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -7x - 32$

Q. [linear3] 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

- $y = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$
 $y = 2x - 9$
 $y = -\frac{x}{2} - 2$
 $y = 2x + 43$
 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) : $y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_1) + y_1 = -\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [tangente1] Si les droites tangentes à la courbe d'équation $y = c + bx + ax^2 + 2x^3$ aux points (1;2) et (2;5) sont parallèles, alors $a =$

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input checked="" type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Fonction: $f(x) = c + bx + ax^2 + 2x^3$, donc $2 = f(1) = 2 + a + b + c$ et $5 = f(2) = 16 + c + 2b + 4a$

Dérivée: $f'(x) = b + 2ax + 6x^2$

Pente de la droite tangente à f en x_0 et en x_1 : $6 + b + 2a = 24 + b + 4a$

Q. [tangente2] La courbe d'équation $y = ax^2 + bx + c$ passe par le point (1;4) et la droite tangente à son graphe au point (2;6) a pente égale à -5, alors $c =$

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : Fonction: $f(x) = ax^2 + bx + c$, donc $4 = f(1) = a + b + c$

Dérivée: $f'(x) = 2ax + b$, donc $6 = f(2) = 4a + 2b + c$

Pente de la droite tangente à f en x_1 : $-5 = 4a + b$

Q. [integParam1] Si $\int_3^8 (4x + \alpha) dx = 30$ alors $\alpha = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9		
<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $30 = \int_3^8 4x + \alpha dx = \left[\frac{4}{2}x^2 + \alpha x \right]_3^8 = 2(8^2 - 3^2) + \alpha(8 - 3) = (8 - 3) \times (2(8 + 3) + \alpha) = 5\alpha + 110$

Q. [integParam2] Si $\int_2^4 (\alpha x + 36) dx = 84$ alors $\alpha = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9		
<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $84 = \int_2^4 \alpha x + 36 dx = \left[\frac{\alpha}{2}x^2 + cx \right]_2^4 = \frac{\alpha}{2}(4^2 - 2^2) + 36(4 - 2) = 6\alpha + 72$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [integParam3] Si $\int_3^4 (6x^2 + \alpha) dx = 4$ alors $\alpha = ?$

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Explication : $4 = \int_3^4 6x^2 + \alpha dx = \left[\frac{6}{3}x^3 + \alpha x \right]_3^4 = 2(4^3 - 3^3) + \alpha(4 - 3) = \alpha + 74$

Q. [integParam4] Si $\int_3^4 (111 + \alpha x^2) dx = 111$ alors $\alpha = ?$

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Explication : $111 = \int_3^4 111 + \alpha x^2 dx = \left[111x + \frac{\alpha}{3}x^3 \right]_3^4 = \alpha(4^3 - 3^3) + 111(4 - 3) = \frac{37\alpha}{3} + 111$

Q. [integParam5] Si $\int_2^4 (108x^2 + \alpha x) dx = 48$ alors $\alpha = ?$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Explication : $48 = \int_2^4 108x^2 + \alpha x dx = \left[\frac{108}{3}x^3 + \frac{\alpha}{2}x^2 \right]_2^4 = \frac{108}{3}(4^3 - 2^3) + \frac{4^2 - 2^2}{2}\alpha = 6\alpha + 2016$

Q. [integParam6] Si $\int_1^4 (42x + \alpha x^2) dx = 126$ alors $\alpha = ?$

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Explication : $126 = \int_1^4 42x + \alpha x^2 dx = \left[\frac{42}{2}x^2 + \frac{\alpha}{3}x^3 \right]_1^4 = \frac{42}{2}(4^2 - 1^2) + \frac{4^3 - 1^3}{3}\alpha = 21\alpha + 315$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [integParam7] Si $\int_3^9 \frac{1}{x+\alpha} dx = \ln(2)$ alors $\alpha = ?$

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\ln(2) = \int_3^9 \frac{1}{x+\alpha} dx = [\ln(x+\alpha)]_3^9 = \ln\left(\frac{9+\alpha}{3+\alpha}\right)$ ainsi $2 = \frac{9+\alpha}{3+\alpha}$

Q. [integrales6.1] Calculer $\int_0^6 (3\sin^2(x) - x) dx - \int_6^0 (3\cos^2(x) + x) dx$.

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\int_0^a (b\sin^2(x) - x) dx - \int_a^0 (b\cos^2(x) + x) dx = \int_0^a (b\sin^2(x) - x) + (b\cos^2(x) + x) dx = \int_0^a b dx = b[x]_0^a = ab$

Q. [integrales6.2] Calculer $\int_0^5 (6\cos^2(x) - x) dx - \int_5^0 (6\sin^2(x) + x) dx$.

<input checked="" type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\int_0^a (b\cos^2(x) - x) dx - \int_a^0 (b\sin^2(x) + x) dx = \int_0^a (b\cos^2(x) - x) + (b\sin^2(x) + x) dx = \int_0^a b dx = b[x]_0^a = ab$

Q. [airemorceaux1] Soit $f(x) = \begin{cases} 4x & \text{si } x < 2, \\ -6x+1 & \text{si } x \geq 2. \end{cases}$ Alors $\int_{-7}^4 f(x) dx = ?$

<input type="checkbox"/>	+	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9

Explication : $\int_{-7}^4 f(x) dx = \int_{-7}^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx = \int_{-7}^2 4x dx + \int_2^4 (-6x+1) dx = \frac{4}{2}[x^2]_{-7}^2 + \frac{-6}{2}[x^2]_2^4 + 1[x]_2^4 = \frac{4}{2}(2^2 - (-7^2)) + \frac{-6}{2}(4^2 - 2^2) + 1(4 - 2) = -124$

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [LUpasdesol] Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. Pour quelle valeur de α le système suivant admet une infinité de solutions?

$$\begin{cases} x + y & +z = \alpha \\ x + 2y & + 2z = \alpha + 7 \\ x + 2y + (\alpha^2 - 16\alpha + 65)z = 2\alpha \end{cases}$$

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------

Explication :

$$\begin{cases} x + y & +z = \alpha \\ x + 2y & + 2z = \alpha + 7 \\ x + 2y + (\alpha^2 - 16\alpha + 65)z = 2\alpha \end{cases} \xrightarrow[L_3 \leftarrow L_3 - L_1]{L_2 \leftarrow L_2 - L_1} \begin{cases} x + y & +z = \alpha \\ y & +z = 7 \\ y + (\alpha^2 - 16\alpha + 64)z = \alpha \end{cases} \xrightarrow{L_3 \leftarrow L_3 - L_2} \begin{cases} x + y & +z = \alpha \\ y & +z = 7 \\ (\alpha^2 - 16\alpha + 63)z = \alpha - 7 \end{cases}$$

La dernière équation s'écrit

$$(\alpha - 9)(\alpha - 7)z = (\alpha - 7)$$

donc

- si $\alpha \neq 9$ et $\alpha \neq 7$ le système admet une et une seule solution,
- si $\alpha = 9$ le système n'admet pas de solutions,
- si $\alpha = 7$ le système admet une infinité de solutions.

Q. [GausscalcParab] La parabole d'équation $y = c + bx + ax^2$ passe par les points $(-2, -2)$, $(0, -2)$, $(1, 1)$. Que vaut a ?

<input checked="" type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Explication : Il faut résoudre le système linéaire

$$\begin{cases} c + b \times (-2) + a \times (-2)^2 = -2 \\ c + b \times (0) + a \times (0)^2 = -2 \\ c + b \times (1) + a \times (1)^2 = 1 \end{cases}$$

On trouve $a = 1$, $b = 2$ et $c = -2$.

CATALOGUE DE TOUTES LES QUESTIONS AVEC EXPLICATIONS

Q. [GausscalcNb] Trouver le seul nombre $n \in \mathbb{N}$ à 4 chiffres tel que

- la somme de ses chiffres est égale à 7
- la somme du chiffre des milliers, du chiffre des centaines et du chiffre des dizaines est égale à 5
- la somme du chiffre des milliers et du chiffre des dizaines est égale à 2
- la somme du chiffre des centaines, du chiffre des dizaines et du chiffre des unités est égale à 6.

<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

Explication : $n = 10^3 m + 10^2 c + 10d + u$ et l'on a

$$\begin{cases} m + c + d + u = 7 \\ m + c + d = 5 \\ m + d = 2 \\ c + d + u = 6 \end{cases}$$

On peut bien sûr utiliser la méthode de Gauss. Sinon on peut remarquer que l'opération élémentaire $L_1 - L_2$ donne $u = 2$; l'opération élémentaire $L_1 - L_4$ donne $m = 1$; on remplace m dans L_3 pour trouver $d = 1$ et enfin m et d dans L_2 pour trouver $c = 3$, ainsi $n = 1312$.