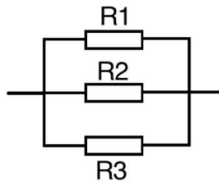


Nom : **Prénom :** **Groupe :**

Durée : 1h30min. Calculatrice : Collège Documents : aucun Répondre sur le sujet
Le barème est approximatif

Exercice 1 Calculs de base (3 pts)

1) La résistance équivalente de trois résistances en parallèle est donnée par : $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$. Déterminer l'expression simplifiée de R_e .



.....

.....

2) Sur la notice d'un capteur de pression, on peut lire quelques valeurs repères :

Pression en hecto Pascal	Tension de sortie en Volt
P = 0 hPa	Us = 4 V
P = 1000 hPa	Us = 2 V
P = 1250 hPa	Us =

a) Compléter ce tableau, on pourra expliquer succinctement les calculs ci-dessous :

.....

b) Déterminer l'expression de la tension de sortie U_s en fonction de la pression P :

.....

.....

.....

.....

.....

4) Compléter :

$\left(\sin\left(5x + \frac{\pi}{4}\right)\right)' = \dots\dots\dots$

5) Calculer à l'aide d'une intégrale la valeur moyenne de la fonction u , définie par : $u(t) = \sin\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$

On déterminera d'abord la période de u :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) a) Linéariser $\sin^2(\theta)$ en partant de la formule $\cos(2\theta)$

$\cos(2\theta) = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

6) b) Simplifier $\sin(a+b) + \sin(a-b) = \dots\dots\dots$

.....

En déduire $\sin a \cdot \cos b = \dots\dots\dots$

6) c) A l'aide des formules obtenues aux deux questions précédentes, linéariser $\sin^3(\theta)$:

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 Nombres complexes (5 pts)

1) Compléter le tableau ci-dessous :

\underline{Z}	$\text{Re}(\underline{Z})$	$\text{Im}(\underline{Z})$	Z	$\text{Arg}(\underline{Z})$	Ecriture	Conjugué de \underline{Z} exponentielle et algébrique
$-1 - j\sqrt{3}$					exponentielle	
$4.e^{-j\frac{\pi}{4}}$					algébrique	

2) Déterminer la partie réelle, la partie imaginaire, le module et un argument de :

$$T(\omega) = \frac{jL\omega}{R+jL\omega} \text{ où } R, L, C \text{ et } \omega \text{ sont des nombres réels strictement positifs.}$$

.....

.....

.....

.....

.....