

**EXERCICE 4****Étude d'une fonction****(4 points)**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} - \{3\}$  par :  $f(x) = 4x + 1 - \frac{1}{3-x}$ .

- 1) Calculer la dérivée de  $f$  et montrer que  $f'(x) = \frac{(-2x+5)(-2x+7)}{(3-x)^2}$
- 2) Étudier les variations de  $f$  puis dresser le tableau de variation de  $f$  sur  $\mathbb{R} - \{3\}$ .  
On donnera les valeurs des extremum.

**EXERCICE 5****Trigonométrie****(5 points)**

- 1) On donne  $\cos x = -\frac{1}{5}$  avec  $x \in [0, \pi]$

Déterminer les valeurs de  $\cos(\pi - x)$ ,  $\sin x$ ,  $\sin(\pi - x)$  et  $\tan(\pi - x)$

- 2) Soit  $x_1, x_2, x_3$  trois mesures principales telles que :

$$\begin{cases} \cos x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin x_1 = -\frac{1}{2} \end{cases} ; \begin{cases} \cos x_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} ; \begin{cases} \cos x_3 = 0 \\ \sin x_3 < 0 \end{cases}$$

Donner les valeurs de  $x_1, x_2$  et  $x_3$ .

On pourra s'aider éventuellement d'un cercle trigonométrique.

- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$

**Exercice 6 :** Soient  $A(-5;4), B(-3;-4), C(2;3)$

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la parallèle à  $(AB)$  passant par le point  $C$
- 3) a) Déterminer une équation cartésienne de la médiane issue de  $A$  du triangle  $ABC$   
b) Faire de même avec la médiane issue de  $B$   
c) En déduire par calcul les coordonnées du centre de gravité (noté  $G$ ) du triangle  $ABC$

**EXERCICE 4****Étude d'une fonction****(4 points)**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} - \{3\}$  par :  $f(x) = 4x + 1 - \frac{1}{3-x}$ .

- 1) Calculer la dérivée de  $f$  et montrer que  $f'(x) = \frac{(-2x+5)(-2x+7)}{(3-x)^2}$
- 2) Étudier les variations de  $f$  puis dresser le tableau de variation de  $f$  sur  $\mathbb{R} - \{3\}$ .  
On donnera les valeurs des extremum.

**EXERCICE 5****Trigonométrie****(5 points)**

- 1) On donne  $\cos x = -\frac{1}{5}$  avec  $x \in [0, \pi]$

Déterminer les valeurs de  $\cos(\pi - x)$ ,  $\sin x$ ,  $\sin(\pi - x)$  et  $\tan(\pi - x)$

- 2) Soit  $x_1, x_2, x_3$  trois mesures principales telles que :

$$\begin{cases} \cos x_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin x_1 = -\frac{1}{2} \end{cases} ; \begin{cases} \cos x_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x_2 = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} ; \begin{cases} \cos x_3 = 0 \\ \sin x_3 < 0 \end{cases}$$

Donner les valeurs de  $x_1, x_2$  et  $x_3$ .

On pourra s'aider éventuellement d'un cercle trigonométrique.

- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$

**Exercice 6 :** Soient  $A(-5;4), B(-3;-4), C(2;3)$

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$
- 2) Déterminer une équation cartésienne de la parallèle à  $(AB)$  passant par le point  $C$
- 3) a) Déterminer une équation cartésienne de la médiane issue de  $A$  du triangle  $ABC$   
b) Faire de même avec la médiane issue de  $B$   
c) En déduire par calcul les coordonnées du centre de gravité (noté  $G$ ) du triangle  $ABC$