

+

Contrôle de mathématiques

Lundi 26 mars 2018

EXERCICE 1

Alignement

(4 points)

On considère le triangle ABC et points D, E et F tels que :

$$\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} ; \overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{BF} = 2\overrightarrow{BC}$$

- 1) Placer **soigneusement** les points D, E, F sur l'annexe 1 à rendre avec la copie.
- 2) Décomposer \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{DF} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}
- 3) On considère le repère $(A ; \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AC})$.
 - a) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{DF} .
 - b) Calculer le déterminant des vecteurs \overrightarrow{DE} et \overrightarrow{DF} .
Que peut-on dire des points D, E et F?

EXERCICE 2

Lecture de l'équation d'une droite

(4 points)

On a tracé trois droites d_1, d_2, d_3 sur l'annexe 2.

- 1) Déterminer une équation cartésienne, à l'aide de **coefficients entiers**, pour chacune des droites d_1, d_2 et d_3 .
- 2) À l'aide des équations des droites d_1 et d_3 , déterminer les coordonnées exactes du point A, intersection de d_1 et d_3 .
On donnera les coordonnées sous la forme de fractions irréductibles.

EXERCICE 3

Droites

(5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé. On considère :

- deux points de coordonnées A(-1 ; 1) et B $\left(1 ; \frac{7}{3}\right)$
- la droite Δ d'équation cartésienne $3x + 2y - \frac{10}{3} = 0$

- 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).
- 2) a) Justifier que les droites (AB) et Δ sont sécantes.
b) Déterminer les coordonnées du point I, intersection des droites (AB) et Δ .
- 3) Soit le point M $\left(2 ; -\frac{4}{3}\right)$
 - a) Justifier que le point M appartient à la droite Δ .
 - b) Montrer que la droite Δ est la médiatrice du segment [AB].

EXERCICE 4

Mesure principale

(2 points)

Déterminer la mesure principale des angles suivants dont les mesures en radians sont :

$$\frac{20\pi}{3}, -\frac{18\pi}{5}, \frac{29\pi}{8}, \frac{192\pi}{6}; -\frac{9\pi}{4}, \frac{19\pi}{7}$$

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 .

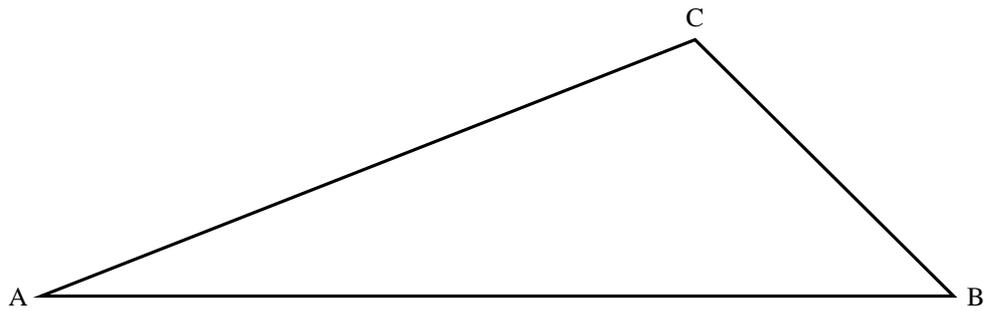
On pourra s'aider éventuellement d'un cercle trigonométrique.

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

Nom :

Prénom :

Annexe 1
(À rendre avec la copie)



Annexe 2

