

Spécialité mathématiques

Classe de première

Contrôle n° 2

Sujet A

Mardi 16 novembre 2021

La calculatrice est autorisée. Le barème est indicatif.
Le sujet à rendre avec la copie.

Dans tous les exercices on se place dans un repère orthonormé direct $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$

Exercice 1 (6 points)

On considère la droite \mathcal{D}_1 dont l'équation réduite est $y = -5x + 2$ et la droite \mathcal{D}_2 dont une équation cartésienne est $3y + 15x + 4 = 0$

1. a. Déterminer les coordonnées du point A_1 intersection de la droite \mathcal{D}_1 avec l'axe des ordonnées.
- b. Déterminer l'abscisse du point B_1 de la droite \mathcal{D}_1 dont l'ordonnée est 15.
2. a. Déterminer les coordonnées du point A_2 intersection de la droite \mathcal{D}_2 avec l'axe des abscisses.
- b. Déterminer l'ordonnée du point B_2 dont l'abscisse est 2.
3. Montrer que les vecteurs $\overrightarrow{A_1B_1}$ et $\overrightarrow{A_2B_2}$ sont colinéaires. Que peut-on en déduire pour les droites \mathcal{D}_1 et \mathcal{D}_2 ?
4. Donner l'équation réduite de la droite \mathcal{D}_2 .

Exercice 1 (5 points)

On considère les deux droites suivantes :

* \mathcal{D}_3 d'équation cartésienne $5x + y - 2 = 0$;

* \mathcal{D}_4 d'équation cartésienne $8x - 4y + 5 = 0$.

1. Donner un vecteur directeur \vec{u}_3 de la droite \mathcal{D}_3 et un vecteur directeur \vec{u}_4 de la droite \mathcal{D}_4 .
2. Montrer que les vecteurs \vec{u}_3 et \vec{u}_4 ne sont pas colinéaires. Que peut-on en déduire pour les droites \mathcal{D}_3 et \mathcal{D}_4 ?
3. Montrer que le point $K\left(\frac{3}{28} ; \frac{41}{28}\right)$ est l'intersection des droites \mathcal{D}_3 et \mathcal{D}_4 .
4. Donner une équation cartésienne de la droite \mathcal{D}_5 parallèle à \mathcal{D}_4 et passant par le point $L(3 ; -1)$.

Exercice 3 (5 points)

On considère les points

$$R(5 ; -2) ; S(1 ; 6) \text{ et } T(-2 ; 11)$$

1. Montrer que les points R , S et T ne sont pas alignés.
2. Déterminer les coordonnées du point U tel que le quadrilatère $RSTU$ soit un parallélogramme.
3. Déterminer une équation cartésienne de la droite (RS) .
4. a. Déterminer une équation cartésienne de la droite \mathcal{D} passant par T et parallèle à (RS) .
- b. Vérifier à l'aide de cette équation cartésienne que le point U appartient à la droite \mathcal{D} .

Tournez svp

Exercice 4 (6 points)

1. Convertir en radian les mesures d'angle suivantes données en degré :

a. 83°

b. 153°

2. Convertir en degré les mesures d'angle suivantes données en radians :

a. $\frac{7\pi}{12}$ rad

b. $\frac{2\pi}{5}$ rad

3. Pour chaque couple de réels, indiquer en justifiant s'ils correspondent à la même position sur le cercle trigonométrique.

a. $\frac{7\pi}{11}$ et $-\frac{59\pi}{11}$

b. $\frac{5\pi}{3}$ et $\frac{20\pi}{3}$

4. En vous ramenant à une valeur connue, déterminer les *valeurs exactes* suivantes :

a. $\cos\left(\frac{9\pi}{4}\right)$

b. $\sin\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$

c. $\sin\left(\frac{43\pi}{6}\right)$

d. $\cos\left(-\frac{7\pi}{2}\right)$

5. On admet que $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$. En déduire la valeur exacte de $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$.