

Devoir surveillé – Vecteurs, géométrie dans le plan repéré et équations de droites — niveau ★

Durée : 60 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 2^{nde}

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Automatismes

(5 pts)

- a) On donne $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$. Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{w} = 2\vec{u} - \vec{v}$.
- b) Calculer la norme $\|\vec{w}\|$.
- c) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils colinéaires ? Justifier à l'aide du déterminant.
- d) Donner le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite $d : 3x - y + 2 = 0$.
- e) Donner un vecteur directeur de la droite d .

Exercice 2 – Un quadrilatère dans le repère

(5 pts)

- a) On donne $A(-1 ; 2)$, $B(3 ; 4)$ et $C(5 ; 0)$. Calculer les coordonnées du milieu I du segment $[AC]$.
- b) Calculer les longueurs AB , BC et AC en valeur exacte simplifiée.
- c) Démontrer que le triangle ABC est rectangle et isocèle en B .
- d) Déterminer les coordonnées du point D , symétrique de B par rapport à I .
- e) En déduire la nature précise du quadrilatère $ABCD$. Justifier.

Exercice 3 – Une droite, deux méthodes

(5 pts)

- a) On donne $A(-2 ; 1)$ et $B(4 ; 4)$. Calculer le coefficient directeur de la droite (AB) .
- b) Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) .
- c) Soit $M(x ; y)$ un point du plan. En écrivant que $\vec{AM}$ et $\vec{AB}$ sont colinéaires, retrouver une équation cartésienne de (AB) .
- d) Les points $E(-8 ; -2)$ et $F(6 ; 6)$ appartiennent-ils à (AB) ?
- e) Déterminer l'équation réduite de la droite d' parallèle à (AB) passant par $K(0 ; -3)$.

Exercice 4 – Problème — Deux tarifs de concert

(5 pts)

- a) Une famille paie 64 € pour 3 places adulte et 2 places enfant ; une autre paie 72 € pour 2 places adulte et 5 places enfant. On note x le prix d'une place adulte et y celui d'une place enfant (en euros). Traduire la situation par un système.
- b) Donner un vecteur directeur de chacune des droites associées aux deux équations et en déduire que le système a une unique solution.
- c) Résoudre le système.
- d) Combien paie un groupe de 4 adultes et 3 enfants ?
- e) Interpréter géométriquement la solution trouvée.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).