

œ Brevet Bordeaux septembre 1986 œ

Exercices numériques

Exercice 1

On considère l'application f de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par

$$f(x) = 3x^2 - 2x + 1.$$

Calculer $f(2)$, $f(-3)$, $f\left(\frac{3}{4}\right)$, $f\left(\frac{1}{5}\right)$, $f(\sqrt{2})$.

Exercice 2

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers naturels, les réels $\sqrt{18}$; $\sqrt{32}$; $\sqrt{50}$ et leur somme.

Exercice 3

On considère l'application g de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par

$$g(x) = (3x - 2)(x - 1) + 2(9x^2 - 4) - (9x^2 - 12x + 4).$$

Écrire $g(x)$ sous forme d'un produit de deux facteurs.

Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation

$$(2x + 3)(x - 4) = (3x - 2)(x + 6).$$

Exercices géométriques

Le plan est rapporté au repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Placer les points $A(-2; -3)$; $B(-2; 5)$ et $C(4; -3)$.
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.
3. Calculer les coordonnées du milieu M du segment $[AB]$.
4. Déterminer les coordonnées de A' , symétrique de A par rapport à M .
5. Calculer les longueurs AB , AC , BC , AM .
Calculer $\cos \widehat{ABC}$, $\tan \widehat{ABC}$.

Exercice optionnel

Le candidat traitera au choix l'une des options (option A ou bien option B ou bien option C) proposées dans cette seconde partie.

Option A

Voici les tarifs de location d'un même modèle de voiture proposés par deux sociétés :

- Société Locoto : un versement de 400 F auquel s'ajoutent 1,50 F par kilomètre parcouru.
 - Société Car : un versement de 200 F auquel s'ajoutent 2 F par kilomètre parcouru.
1. Pour un parcours de 300 km :
 - quel est le prix payé auprès de Locoto?
 - quel est le prix payé auprès de Car?
 2.
 - a. Exprimer, en fonction du nombre x de kilomètres parcourus, le prix $f(x)$ payé à la société Locoto et le prix $g(x)$ payé à la société Car.
 - b. Quelle est la nature des applications f et g ?
 - c. Représenter f et g dans le plan rapporté à un repère orthogonal (sur l'axe des abscisses, 2 cm correspondent à 100 km et sur l'axe des ordonnées, 1 cm correspond à 100 F).
 3. Comparer les prix à payer selon le nombre de kilomètres parcourus :
 - a. en utilisant le graphique;
 - b. par le calcul.
 4. Dans une troisième société de location on paie 980 F pour un parcours de 400 km et 800 F pour un parcours de 250 km.
Calculer le versement et le prix à payer par kilomètre parcouru demandés par cette société.

Option B

Un commerçant achète chez un grossiste une marchandise au prix brut HT de 1 400 F. Le grossiste lui accorde une remise de 15 %.

Le commerçant évalue ses frais d'achat à 10 % du prix d'achat net HT, et ses frais de vente à 5 % du coût d'achat.

Calculer :

1. le prix d'achat net HT, pour ce commerçant;
2. le coût d'achat;
3. le prix de revient.
Le commerçant revend la marchandise au PVHT de 1 720 F.
Calculer :
4. le bénéfice réalisé;
5. la marge brute;
6. le taux de marque.

Option C

Sur le dessin suivant on donne $AH = 1,80$ m.

1. Préciser la nature du triangle AHB.
2. Calculer la mesure de AB.

3. Calculer la mesure de AC.
4. Calculer la mesure de CH.
5. Calculer l'aire du triangle ABC.
6. Soit K la projection orthogonale de C sur la droite (BA).
Calculer la mesure de AK. (Réponses à 0,001 m.)

