

☞ Brevet Aix-Marseille juin 1977 ☞

Exercice 1

1. Donner un encadrement à $\frac{1}{10}$ près du quotient q de 1 489,1 par 49,8.
2. Sans modifier la valeur par défaut de q , quel nombre décimal devrait-on soustraire au dividende pour que le reste soit 0?
3. Calculer le plus petit nombre qu'il faut additionner au dividende pour que le quotient soit égal à 30.

Exercice 2

On donne la fonction g de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par

$$g(x) = 2x^2 - \frac{1}{4}.$$

Calculer $g(-10)$; $g\left(-\frac{3}{4}\right)$; $g(\sqrt{5})$; $g(0,1)$.

Exercice 3

Soit la fonction rationnelle f de \mathbb{R} dans \mathbb{R} donnée par

$$f(x) = \frac{144x^2 - 25}{24x^2 - 10x}$$

1. Factoriser le numérateur et le dénominateur de $f(x)$.
2. Indiquer l'ensemble de définition de f .
3. Simplifier $f(x)$.
Soit $f'(x)$ la fraction simplifiée.
4. Existe-t-il x tel que $f'(x) = 6$?

Exercice 4

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) on donne les points

$$A(-2; 4) \quad \text{et} \quad B(-4,5; 9).$$

1. Déterminer une équation de la droite D passant par A et B.
2. Le point O est-il élément de D ?
Justifier par le calcul.
3. Déterminer une équation de la droite D' perpendiculaire en A à D .

Exercice 5

Dans un plan euclidien, on considère le quadruplet (A, B, C, D) tel que les droites (AB) et (CD) sont parallèles; (BC) et (AB) sont perpendiculaires (trapèze rectangle).

Il est conseillé de dessiner une figure en vraie grandeur.

De plus $d(A,B)$ ou $AB = 4$ et $d(B, C)$ ou $BC = 3$.

1. Montrer que (BC) et (CD) sont perpendiculaires.
Calculer $d(A, C)$ ou AC.
2. Calculer $d(C, D)$ ou CD pour que (C, A, D) soit un triangle isocèle de sommet principal A ($CA = AD$).
3. Dans le cas précédent, calculer la tangente de l'écart angulaire de l'angle géométrique \widehat{ADC} , puis la valeur à 1° près de cet écart angulaire.