

œ Brevet Paris¹ juin 1985 œ

Exercice 1

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

$$f(x) = 9x^2 - 16 - (3x - 4)(x + 1).$$

1. Développer et réduire $f(x)$.
2. Mettre $f(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Calculer $f(-1)$, $f(0)$, $f\left(-\frac{1}{6}\right)$.
4. f est-elle une bijection?

Exercice 2

Parmi les réels suivants, quels sont ceux qui sont égaux? Justifier les réponses.

$$A = \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}, \quad B = \sqrt{3} - \sqrt{2}, \quad C = \frac{1}{\sqrt{5}}, \quad D = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

Exercice 3

Le plan est rapporté à un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
Soit D_1 la droite dont une équation est

$$3x - 2y + 4 = 0,$$

et D_2 la droite dont une équation est

$$-x + \frac{2}{3}y + 2 = 0.$$

1. Indiquer si les points $A(-1; 0,5)$ et $B(-2; 5)$ appartiennent à D_1 .
2. Déterminer l'abscisse du point C de D_2 dont l'ordonnée est -3 .
3. Construire les droites D_1 et D_2 .
Que peut-on dire de ces droites?
4. Déterminer une équation de la droite (AB) .
5. Dédire, de ce qui précède, les solutions, si elles existent, dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ des systèmes :

$$(1) \begin{cases} 3x - 2y + 4 = 0 \\ -x + \frac{2}{3}y + 2 = 0 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 3x - 2y + 4 = 0 \\ 4,5x + y + 4 = 0. \end{cases}$$

Exercice 4

L'unité de longueur est le centimètre.

- a.** Construire un cercle de centre O et de rayon 3.
Placer sur ce cercle deux points A et B tels que $d(A, B) = 4$, puis le point C tel que $[BC]$ soit un diamètre de ce cercle.
- b.** Que peut-on dire du triangle ABC ? Calculer $d(A, C)$, puis le sinus de l'angle \widehat{BCA} .
En déduire la valeur approchée, en degrés, à 1° près par défaut, de l'angle \widehat{BCA} .
- c.** Construire le point D tel que $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BA}$.
Calculer $d(A, D)$, $d(C, D)$ et une valeur approchée, en degrés, de l'angle \widehat{BCD} .