

DEVOIR SURVEILLÉ N°2

Exercice 1

- 1 Compléter par l'un des symboles suivants : \in , \notin , \subset , $\not\subset$:

$$\frac{1}{3} \dots \mathbb{D} \quad ; \quad \sqrt{3} \dots \mathbb{Q} \quad ; \quad (-2)^2 \dots \mathbb{N} \quad ; \quad \{-2, 0, \sqrt{9}\} \dots \mathbb{Z} \quad ; \quad \mathbb{N} \dots \mathbb{Z}^*$$

- 2 Rendre les dénominateurs des fractions suivantes entiers :

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

- 3 Développer les expressions suivantes :

$$D = (\sqrt{3} - 2)^2 \quad ; \quad E = (2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^2 \quad ; \quad F = (2x + \sqrt{7})(2x + \sqrt{7})$$

Exercice 2

Soient a et b deux nombres réels tels que : $-2 < a < -1$ et $-1 < b < 2$.

On pose : $A = 4a^2 + 4a - b^2 + 2b - 3$

- 1 Donner un encadrement de A
- 2 a Montrer que : $A = (2a+1)^2 - (b-1)^2 - 3$
- 2 b Donner un autre encadrement de A
- 3 Quel est le meilleur encadrement de A ?.

Exercice 3

Soient x et y deux nombres réels tels que : $x \geq -2$, $y \leq -1$ et $x - y = 6$.

- 1 Calculer le nombre $A = \sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(y+1)^2}$
- 2 Montrer que $x \leq 5$ et $y \geq -8$.
- 3 Déterminer la valeur du nombre $B = |x+y-4| + |x+y+10|$.

Exercice 4

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(-1, 2)$, $B(4, 4)$ et $C(2, -1)$.

- 1 Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} et montrer que les points A, B et C sont alignés.
- 2 Montrer que le triangle ABC est isocèle.
- 3 Soit (Δ) la droite d'équation cartésienne $2x - 5y - 9 = 0$.
 - a Montrer que (Δ) passe par le point C et que $(\Delta) \parallel (AB)$.
 - b Déterminer l'équation réduite de (Δ) .
 - c Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ') passant par A et perpendiculaire à (Δ) .
- 4 Soit (D) la droite définie par sa représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = 3t - 3 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

- a Montrer que (Δ) et (D) sont sécantes. (On ne demande pas de déterminer le point d'intersection)
- b Construire les points A, B et C et les droites (Δ) , (Δ') et (D) .
- c Déterminer algébriquement les coordonnées du point E l'intersection de (D) et (Δ) .