

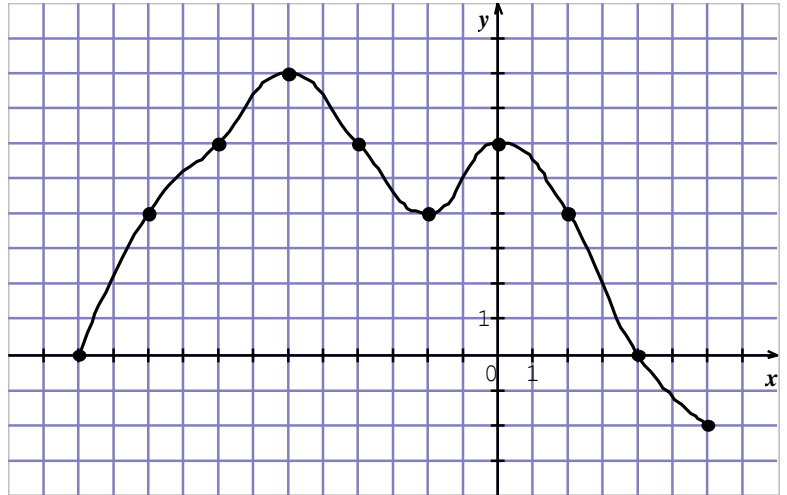
## DS DE MATHÉMATIQUES SA

**EXERCICE 1****Partie A : fonctions et graphique ...**

Voici, dans un repère orthonormé,  $C_f$  la courbe représentative d'une fonction  $f$ ;

Par lecture graphique :

- 1) Donner l'ensemble de définition D de  $f$ .
- 2) Donner les images de  $-6$  et  $4$ .
- 3) Donner les antécédents, s'ils existent de  $-4$  et  $4$ .
- 4) Donner le maximum et le minimum de la fonction  $f$ . Préciser en quelles valeurs ils sont atteints.
- 5) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

**Partie B : fonctions et calculs ...**

Soit la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = -x^2 + 6x - 5$ .

- 1) Calculer l'image de  $2$  puis l'image de  $(-1)$  par la fonction  $g$ .
- 2) Démontrer que  $g(x) = 4 - (x - 3)^2$ . Factoriser alors  $g(x)$ . En déduire les antécédents de  $0$ .
- 3) En utilisant la forme la plus adaptée pour  $g(x)$ , déterminer les antécédents de  $4$  puis de  $-5$  par  $g$ .

**EXERCICE 2**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les points :  $A(3; -1)$  ;  $B(1; 5)$  et  $C(-2; 4)$ .

- 1) Placer les points A, B et C.
- 2) Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.
- 3) Déterminer les coordonnées du point E milieu de  $[AC]$ . Placer le point E.
- 4) Déterminer les coordonnées du point D symétrique de B par rapport à E. Placer le point D.
- 5) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? (justifier votre réponse).

**EXERCICE 3**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les points :  $P(1; 2)$  ;  $Q(-3; 5)$  ;  $R(3; -4)$ .

- 1) Placer les points P, Q et R.
- 2) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{PQ}$  et  $\overrightarrow{PR}$ .
- 3) Déterminer les coordonnées du point T tel que  $\overrightarrow{RT} = \overrightarrow{PQ}$ . Placer le point T.
- 4) Quelle est la nature du quadrilatère PQTR ? (justifier votre réponse).

**EXERCICE 4**

- 1) Développer les expressions suivantes :

$$A = (4x - 3)(2x - 5)$$

$$B = (3x + 2)^2 - (2x - 1)^2$$

- 2) Factoriser les expressions suivantes :

$$C = (7x - 1)(2x - 3) - (5x - 4)(7x - 1)$$

$$D = (3x + 2)^2 - (2x - 1)^2$$