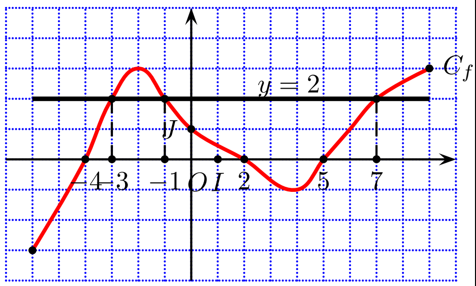
EXERCICE 1 :



On donne ci-contre la représentation graphique d'une fonction f tracée un repère orthonormal (O, I, J).

1. L'ensemble de définition D_f de la fonction f est $[-6; 9]$?
2. $f(6) = 1$
3. $f(-4) = 0$, $f(2) = 0$ et $f(5) = 0$ donc les antécédents de 0 par f sont $-4, 2$ et 5.
4. Les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ et de la droite d'équation $y = 2$ sont -3, -1 et 7. Les solutions de l'équation $f(x) = 2$ sont les éléments de l'ensemble $\{-3, -1, 7\}$.
5. Les abscisses des points de $\mathcal{C}_f$ situés strictement sous la droite d'équation $y = 2$ sont les nombres de la réunion $[-6; -3[\cup] - 1; 7[$.

EXERCICE 2 :

On considère la fonction g définie sur $[-1; 2]$ par $g(x) = 3x^2 - 5x + 1$.

1. $g(2) = 3 \times 2^2 - 5 \times 2 + 1 = 3$, $\quad g(-1) = 3 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) + 1 = 9$ et $\quad g(1 + \sqrt{2}) = 5 + \sqrt{2}$ (vue en classe)
2. Tableau de valeurs suivant :

x	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
$g(x)$	9	4,25	1	$-0,75$	-1	0,25	3

3. La fenêtre graphique à indiquer à la calculatrice pour qu'elle affiche entièrement la courbe de g à l'écran est choisi en fonction des valeurs du tableau précédent :
   Les règlages suivants $X_{min} = -1$, $X_{max} = 2$, $Y_{min} = -1$ et $Y_{max} = 9$ permettent un affichage complet de la courbe.
4. (a) Pour tout x de $\mathbb{R}$, $x(3x - 5) = x \times 3x - x \times 5 = 3x^2 - 5x$.

   (b) Pour trouver les antécédents de 1 par g dans l'intervalle $[-1; 2]$, on résout $g(x) = 1$.

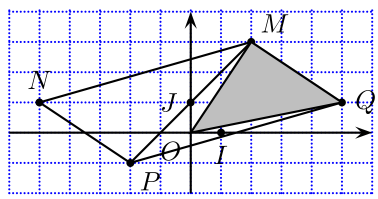
   $g(x) = 1 \Leftrightarrow 3x^2 - 5x + 1 = 1 \Leftrightarrow 3x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow x(3x - 5) = 0$ (d'après question précédente)
   On reconnaît une équation produit, les solutions sont celles de $x = 0$ et de $3x - 5 = 0$ soit $x = 0$ et $x = \dfrac{5}{3}$.
   En d'autres termes, $g(0) = 1$ et $g\left(\dfrac{5}{3}\right) = 1$.

EXERCICE 3 :

Dans un repère orthonormal (O, I, J),

1. (a) Coordonnées du milieu du segment $[MP]$: $\dfrac{x_M + x_P}{2} = \dfrac{2 + (-2)}{2} = 0$ et $\dfrac{y_M + y_P}{2} = \dfrac{3 + (-1)}{2} = 1$. On reconnaît les coordonnées du point J.

   (b) Q est le point tel que J est le milieu de $[NQ]$.
   $x_J = \dfrac{x_N + x_Q}{2} \Leftrightarrow 0 = \dfrac{-5 + x_Q}{2} \Leftrightarrow -5 + x_Q = 0 \Leftrightarrow x_Q = 5$.
   $y_J = \dfrac{y_N + y_Q}{2} \Leftrightarrow 1 = \dfrac{1 + y_Q}{2} \Leftrightarrow 1 + y_Q = 2 \Leftrightarrow y_Q = 1$.
   Les coordonnées du point Q sont $(5; 1)$.



   (c) Quadrilatère $MNPQ$: J est le milieu commun des deux diagonales du quadrilatère $MNPQ$ donc c'est un parallélogramme.

2. (a) $MQ = \sqrt{(x_Q - x_M)^2 + (y_Q - y_M)^2} = \sqrt{(5-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$.

   (b) $OM = \sqrt{(x_M - x_O)^2 + (y_M - y_O)^2} = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$. Dans le triangle OMQ, $OM = MQ$ donc le triangle OMQ est isocèle en M.

   (c) $OQ = \sqrt{26}$ et donc $OQ^2 = OM^2 + MQ^2$: d'après la propriété réciproque du théorème de Pythagore, le triangle OMQ est rectangle en M.