

Exercice 4 :

On considère la fonction affine f définie par

$$f(x) = \frac{-2}{3}x + 4$$

1) a) Tracer dans plan muni d'un repère (O, I, J) , la droite Δ

représentation graphique de f

b) Soit $M(-3t^2 - 3; 4t + 4)$ où t est un réel

Déterminer t pour que le point M appartient à Δ

2) a) Déterminer l'antécédent de -2 et l'antécédent de 3 par f

b) Résoudre graphiquement $-2 < f(x) < 3$

3) a) Placer les points $A(-1; 0)$ et $B(5; 3)$

b) Soit g la fonction affine représentée graphiquement
par la droite (AB)

Exprimer $g(x)$ en fonction de x

c) Déterminer l'abscisse du point R intersection de Δ et (AB)

puis résoudre graphiquement $0 < g(x) < f(x)$

Ridha Maths

Correction:

$$f(x) = -\frac{2}{3}x + 4$$

1) a)

$\Delta: x$	0	3
$f(x)$	4	2

b) $M(-3t^2 - 3; 4t + 4) \in \Delta$

$\Rightarrow f(-3t^2 - 3) = 4t + 4$

$\Rightarrow -\frac{2}{3}(-3t^2 - 3) + 4 = 4t + 4$

$\Rightarrow \frac{2}{3}(3t^2 + 3) = 4t$

$\Rightarrow 2t^2 + 2 = 4t$

$\Rightarrow t^2 + 1 = 2t$

$\Rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0 \Rightarrow (t - 1)^2 = 0$

$\Rightarrow \boxed{t = 1}$

donc pour $t = 1$ le point $M \in \Delta$.

2) a) $f(x) = -2 \Rightarrow -\frac{2}{3}x + 4 = -2$

$\Rightarrow -\frac{2}{3}x = -6 \Rightarrow x = 9$

donc 9 est l'antécédent de 3 par f .

$$\textcircled{*} f(x) = 3 \Leftrightarrow -\frac{2}{3}x + 4 = 3.$$

$$\Leftrightarrow -\frac{2}{3}x = -1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

donc $\frac{3}{2}$ est l'antécédent de 3 par f .

b) Recherche graphiquement $2 < f(x) < 3$

est déterminée : l'ensemble des abscisses

des pts de Δ qui sont compris entre les

deux droites $D: y = -2$ et $D': y = 3$.

$$\text{d'où } S_D =]\frac{3}{2}, 9[.$$

3) a) —

b) g est une fonction affine donc $g(x) = ax + b$.

avec (AB) est la représentation graphique de g .

$$\text{donc } a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{0 - 3}{-1 - 5} = \frac{3}{-6} = \boxed{-\frac{1}{2}}$$

$$\hookrightarrow g(x) = -\frac{1}{2}x + b.$$

$$A(-1, 0) \in (AB) \Leftrightarrow g(-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} + b = 0 \Leftrightarrow \boxed{b = \frac{1}{2}}$$

$$\text{donc } g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$c) R(x_R, y_R) \in \Delta \cap (AB) \Leftrightarrow \begin{cases} R(x_R, y_R) \in (AB) \\ \text{et} \\ R(x_R, y_R) \in \Delta \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y_R = f(x_R) \\ \text{et} \\ y_R = g(x_R) \end{cases}$$

$$\text{donc } g(x_R) = f(x_R) \Leftrightarrow \frac{1}{2}x_R + \frac{1}{2} = -\frac{2}{3}x_R + 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}x_R + \frac{2}{3}x_R = 4 - \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{6}x_R + \frac{4}{6}x_R = \frac{7}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{7}{6}x_R = \frac{7}{2}$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x_R = 3}$$

donc 3 est l'abscisse du pt R

$$d) \quad 0 < g(x) < f(x)$$

L'ensemble des solutions des abscisses des pts de (AB) situés au dessous de Δ et au dessus de $(0, I)$

$$\text{donc } S_R =]-1, 3[$$

Ridha Maths

