

Savoir Fa. 7 : Intersections

Entraînement n°1

On donne les fonctions suivantes : $f(x) = 3x - 7$ et $g(x) = \frac{x}{5} + 3$

- a) Déterminer pour chacune des fonctions f et g les coordonnées des points d'intersection avec les axes.
- b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g .

Entraînement n°2

On donne les fonctions suivantes : $k(x) = -x + 6$ et $m(x) = \frac{5}{3}x - 2$

- a) Déterminer pour chacune des fonctions k et m les coordonnées des points d'intersection avec les axes.
- b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g .

Entraînement n°3

On donne les fonctions suivantes : $h(x) = 11 - 4x$ et $i(x) = \frac{10 + 2x}{3}$

- a) Déterminer pour chacune des fonctions h et i les coordonnées des points d'intersection avec les axes.
- b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g .

Entraînement n°4

On donne les fonctions suivantes : $f(x) = 5 - 3x$ et $g(x) = \frac{x}{2} - 3$

- a) Déterminer pour chacune des fonctions f et g les coordonnées des points d'intersection avec les axes.
- b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g .

Corrigé Entraînement n°1

a) f : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $M_1(0 ; -7)$

$$3x - 7 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{7}{3} \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } M_2\left(\frac{7}{3} ; 0\right)$$

g : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $N_1(0 ; 3)$

$$\frac{x}{5} + 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{x}{5} = -3 \Leftrightarrow x = -3 \times 5 = -15 \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } N_2(-15 ; 0)$$

$$b) f(x) = g(x) \Leftrightarrow 3x - 7 = \frac{x}{5} + 3 \Leftrightarrow 3x - \frac{x}{5} = 3 + 7 \Leftrightarrow \frac{15x}{5} - \frac{x}{5} = 10 \Leftrightarrow \frac{14x}{5} = 10 \Leftrightarrow x = \frac{50}{14} = \frac{25}{7}$$

On calcule pour l'une des deux fonctions (la plus simple) l'image de $\frac{25}{7}$:

$$f\left(\frac{25}{7}\right) = 3 \times \frac{25}{7} - 7 = \frac{75}{7} - \frac{49}{7} = \frac{26}{7}$$

$\Rightarrow$ Le point d'intersection des deux droites représentant les fonctions f et g a pour coordonnées $A\left(\frac{25}{7} ; \frac{26}{7}\right)$

Corrigé Entraînement n°2

a) k : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $M_1(0 ; 6)$

$$-x + 6 = 0 \Leftrightarrow x = 6 \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } M_2(6 ; 0)$$

m : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $N_1(0 ; -2)$

$$\frac{5}{3}x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \div \frac{5}{3} = 2 \times \frac{3}{5} \Leftrightarrow x = \frac{6}{5} \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } N_2\left(\frac{6}{5} ; 0\right)$$

$$b) k(x) = m(x) \Leftrightarrow -x + 6 = \frac{5}{3}x - 2 \Leftrightarrow -\frac{3x}{3} - \frac{5x}{3} = -2 - 6 \Leftrightarrow -\frac{8x}{3} = -8 \Leftrightarrow x = 3$$

On calcule pour l'une des deux fonctions l'image de 3 : $k(3) = -(3) + 6 = 3$

$\Rightarrow$ Le point d'intersection des deux droites représentant les fonctions k et m a pour coordonnées $B(3 ; 3)$

Corrigé Entraînement n°3

a) h : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $M_1(0 ; 11)$

$$11 - 4x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{11}{4} \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } M_2\left(\frac{11}{4} ; 0\right)$$

i : point d'intersection avec l'axe des ordonnées $N_1\left(0 ; \frac{10}{3}\right)$

$$\frac{10 + 2x}{3} = 0 \Leftrightarrow 10 + 2x = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{10}{2} = -5 \Rightarrow \text{point d'intersection avec l'axe des abscisses } N_2(-5 ; 0)$$

$$b) h(x) = i(x) \Leftrightarrow 11 - 4x = \frac{10 + 2x}{3} \Leftrightarrow 33 - 12x = 10 + 2x \Leftrightarrow -14x = -23 \Leftrightarrow x = \frac{23}{14}$$

On calcule pour l'une des deux fonctions l'image de $\frac{23}{14}$: $h\left(\frac{23}{14}\right) = 11 - 4 \times \frac{23}{14} = \frac{154}{14} - \frac{92}{14} = \frac{62}{14} = \frac{31}{7}$

$\Rightarrow$ Le point d'intersection des deux droites représentant les fonctions h et i a pour coordonnées $C\left(\frac{23}{14} ; \frac{31}{7}\right)$

Corrigé Entraînement n°4

a) f : Intersection avec (Oy) : point **A** $(0 ; 5)$

Intersection avec (Ox) : $5 - 3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{3} \Rightarrow$ point **B** $(\frac{5}{3} ; 0)$

g : Intersection avec (Oy) : point **C** $(0 ; -3)$

Intersection avec (Ox) : $\frac{x}{2} - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 6 \Rightarrow$ point **D** $(6 ; 0)$

$$\text{b) } f(x) = g(x) \Leftrightarrow 5 - 3x = \frac{x}{2} - 3 \Leftrightarrow 10 - 6x = x - 6 \Leftrightarrow -7x = -16 \Leftrightarrow x = \frac{16}{7}$$

$$f\left(\frac{16}{7}\right) = 5 - 3 \times \frac{16}{7} = \frac{35 - 48}{7} = -\frac{13}{7} \Rightarrow \text{Point } \mathbf{M} \left(\frac{16}{7} ; -\frac{13}{7}\right)$$