

# Devoir n°4 - Fonctions et Equations de droites - 2nde

1 décembre 2016 - 1h

Exercice 1 (10 pts) : On considère les fonctions suivantes :

3/75 /3. /4,25  
 $f(x) = x^2 + 2x - 3$ ,  $g(x) = \frac{2x-7}{3x+5}$  et  $h(x) = -4 + \sqrt{6-2x}$

- 3/25  
 2/75  
 2/75  
 1  
 35  
 85  
 1  
 2  
 3/75  
 1  
 85  
 1  
 1
- Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$ .
    - Calculer les images de -4 et de  $\frac{1}{2}$  par  $f$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de -3 par  $f$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de -4 par  $f$ .
  - Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $g$ .
    - Calculer les images de 0 et de -2 par  $g$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de 2 par  $g$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de  $\frac{2}{3}$  par  $g$ .
  - Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $h$ .
    - Calculer les images de 1 et de  $\frac{-3}{2}$  par  $h$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de -5 par  $h$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de -4 par  $h$ .
    - Déterminer les antécédents éventuels de 1 par  $h$ .

1) @  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$

ⓑ  $f(-4) = 16 - 8 - 3 = 5$   
 $f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{4} + 1 - 3 = \frac{1}{4} - 2 = \frac{-7}{4}$

ⓒ  $f(x) = -3$   
 $\Leftrightarrow x^2 + 2x = 0$   
 $\Leftrightarrow x(x+2) = 0$   
 $x = 0$  et  $x = -2$   
 antécédents de -3 par  $f$

ⓓ  $f(x) = -4$   
 $\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$   
 $\Leftrightarrow (x+1)^2 = 0$   
 $x = -1$   
 antécédent de -4 par  $f$

2) @  $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{5}{3}\}$

ⓑ  $g(0) = \frac{-7}{5}$   $g(-2) = \frac{-11}{-1} = 11$

ⓒ  $g(x) = 2 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+5} = 2 \Leftrightarrow 2x-7 = 2(3x+5) \Leftrightarrow 2x-7 = 6x+10$   
 $\Leftrightarrow 4x = -17 \Leftrightarrow x = \frac{-17}{4}$   
 un antécédent.

ⓓ  $g(x) = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+5} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow 3(2x-7) = 2(3x+5) \Leftrightarrow 6x-21 = 6x+10$   
 $\Leftrightarrow -21 = 10$  impossible  
 pas d'antécédent.

3) @  $6-2x \geq 0 \Leftrightarrow 6 \geq 2x \Leftrightarrow 3 \geq x$   $\mathcal{D}_h = ]-\infty; 3]$

ⓑ  $h(1) = -4 + \sqrt{4} = -2$   $h(\frac{3}{2}) = -4 + \sqrt{9} = -1$

ⓒ  $h(x) = -5 \Leftrightarrow \sqrt{6-2x} = -1$  impossible pas d'antécédent

ⓓ  $h(x) = -4 \Leftrightarrow \sqrt{6-2x} = 0 \Leftrightarrow 6-2x = 0 \Leftrightarrow x = 3$  un antécédent

ⓔ  $h(x) = 1 \Leftrightarrow \sqrt{6-2x} = 5 \Leftrightarrow 6-2x = 25 \Leftrightarrow -2x = 19 \Leftrightarrow x = \frac{-19}{2}$   
 un antécédent

Exercice 2 (2,5 pts) : Soient les points  $A(-4;5)$  et  $B(8;1)$  dans un repère  $(O,I,J)$  du plan.

1. Déterminer l'équation réduite de la droite  $(AB)$ .

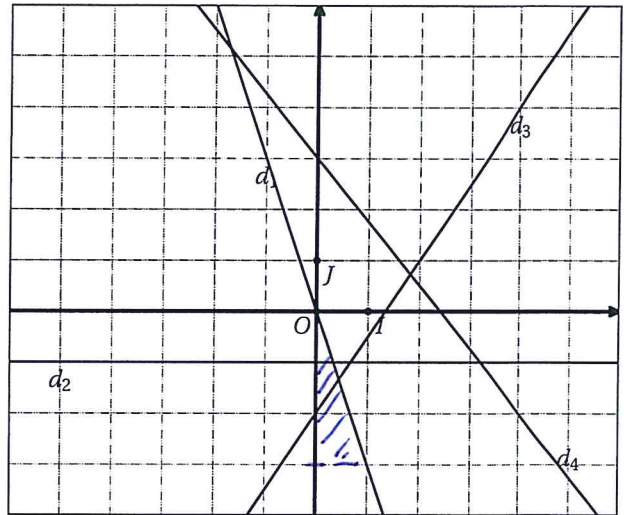
2. Le point  $C(3; \frac{7}{3})$  appartient-il à  $(AB)$ ?

Exercice 3 (4 pts) :

$f \leftrightarrow \text{let}$

9,25  
 $d_2: y = -1$  /  $d_2: y = -3x$  9,75  
 $f_2(u) = -1$  /  $f_1(u) = -3u$   
 constante / linéaire

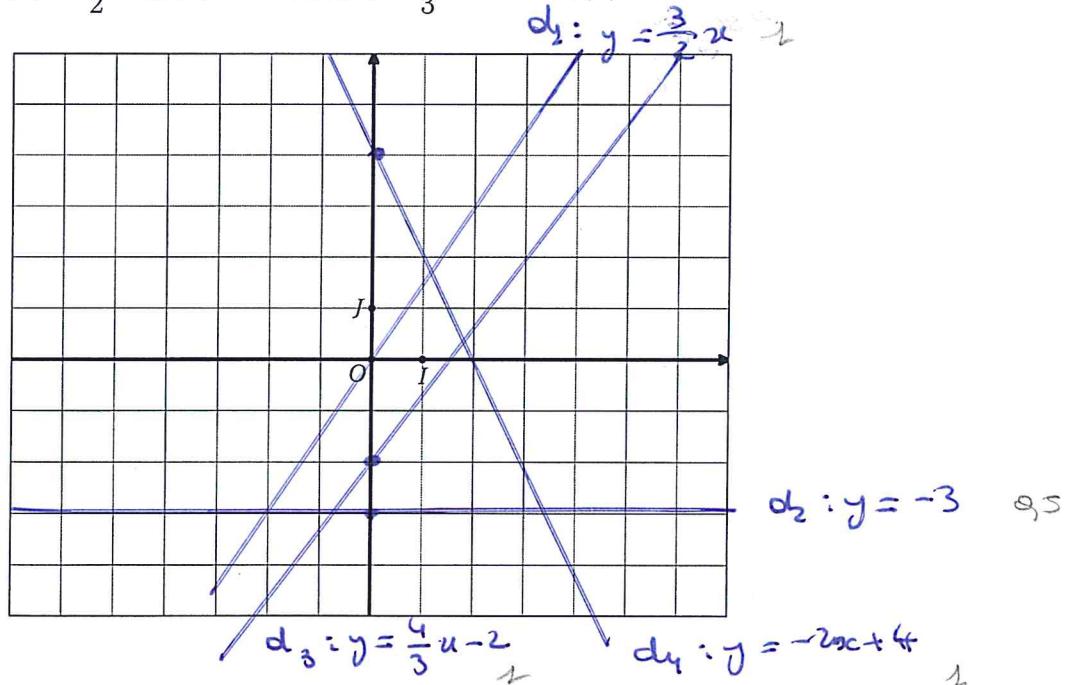
Par lecture graphique et en laissant apparaître les traits sur le graphique, déterminer l'équation réduite des droites  $d_1, d_2, d_3$  et  $d_4$ , ainsi que les expressions de leurs fonctions associées  $f_1, f_2, f_3$  et  $f_4$ .



1)  $d_3: y = \frac{3}{2}x - 2$   $f_3(x) = \frac{3}{2}x - 2$  affine  
 2)  $d_4: y = -\frac{5}{4}x + 3$   $f_4(x) = -\frac{5}{4}x + 3$  affine

Exercice 4 (3,5 pts) : Tracer les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$g_1(x) = \frac{3}{2}x, g_2(x) = -3, g_3(x) = \frac{4}{3}x - 2 \text{ et } g_4(x) = -2x + 4$$



Exo 2 : 1)  $x_A \neq x_B$  donc  $(AB): y = mx + p$

9,5  
 9,75  
 $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{5 - 1}{-4 - 8} = \frac{4}{-12} = -\frac{1}{3}$   $\boxed{y = -\frac{1}{3}x + p}$

9,75  
 $B(8;1) \in (AB) \Leftrightarrow 1 = -\frac{8}{3} + p \Leftrightarrow p = \frac{11}{3}$   $(AB): \boxed{y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}}$

9,5  
 2)  $C(3; \frac{7}{3})$   $-\frac{1}{3} \times 3 + \frac{11}{3} = \frac{8}{3}$   $\frac{8}{3} \neq \frac{7}{3}$  donc  $C \notin (AB)$

Exercice 2 (2,5 pts) : Soient les points  $A(-4; 5)$  et  $B(8; 1)$  dans un repère  $(O, I, J)$  du plan.

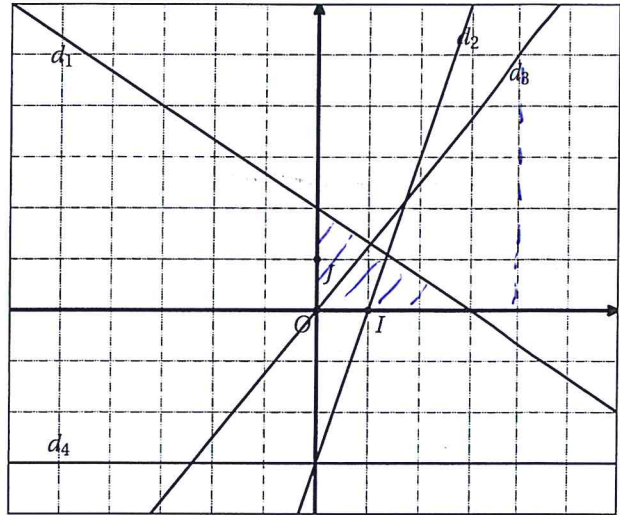
1. Déterminer l'équation réduite de la droite  $(AB)$ .

2. Le point  $C(3; \frac{7}{3})$  appartient-il à  $(AB)$ ?

Exercice 3 (4 pts) :

$d_4: y = -3$  /  $d_3: y = \frac{5}{4}x$   
*constante* / *linéaire*  
 $f_4(x) = -3$  /  $f_3(x) = \frac{5}{4}x$

Par lecture graphique et en laissant apparaître les traits sur le graphique, déterminer l'équation réduite des droites  $d_1, d_2, d_3$  et  $d_4$ , ainsi que les expressions de leurs fonctions associées  $f_1, f_2, f_3$  et  $f_4$ .



$d_1: y = -\frac{2}{3}x + 2$      $d_2: y = 3x - 3$   
 $f_1(x) = -\frac{2}{3}x + 2$      $f_2(x) = 3x - 3$   
*affines*

Exercice 4 (3,5 pts) : Tracer les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$g_1(x) = -\frac{3}{4}x$ ,  $g_2(x) = 3$ ,  $g_3(x) = 2x - 4$  et  $g_4(x) = \frac{2}{3}x - 1$

