

# Correction du devoir n° 2 - 1. L

14

+1 graphique

Ex 1: 1)  $\mathcal{D}f = [-15; 1[ \cup ]1; +\infty[$  et  $\mathcal{D}g = [-15; +\infty[$  0,5

2) l'image de -11 par  $f$  est 5;  $f(0) = -3$   
 l'image de -2 par  $f$  est -3;  $f(10) = 1$  1/1

3) par  $f$ , -2 a pour antécédents -6, -1 et 3 0,5

4)  $\rightarrow$  les solutions de l'équation  $f(x) = 8$  sont les abscisses des points d'intersection entre  $\mathcal{C}_f$  et la droite d'équation  $y = 8$ . On lit  $S = \emptyset$  1,25

$\rightarrow$  les solutions de l'inéquation  $f(x) \geq 4$  sont les abscisses des points de  $\mathcal{C}_f$  situés au-dessus de la droite d'équation  $y = 4$ . On lit  $S = [-15; -10]$  1,25

5)  $f(x) \geq 7 \rightarrow S = ]-13; 9]$  •  $g(x) = f(x) \rightarrow S = ]-15; -9; 3]$

•  $-2 < f(x) < 2 \rightarrow S = ]-9; -6[ \cup ]3; 12[ \cup ]12; +\infty[$  1,5

6)

$x$	-15	-7	1	7	$+\infty$
$f(x)$	+	$\emptyset$	-	$\emptyset$	+

$\mathcal{C}_f$  est au-dessus de l'axe des abscisses sur  $[-15; -7]$  et sur  $[7; +\infty[$  puis au-dessous sur  $[-7; 1[$  et sur  $]1; 7]$  9,75

7)

$x$	-15	-13	-4	-1	1	12	$+\infty$
$f(x)$	4	7	-5	-2	-6	-6	2

9,75

8) a) le maximum pour  $f$  est 7 atteint pour  $x = -13$   
 $f$  n'a pas de minimum sur  $\mathcal{D}f$  1

b) Sur  $[-5; 0]$ , le maximum est -2 atteint pour  $x = -1$   
 et le minimum est -5 pour  $x = -4$  1

9)  $-6 < -5 \Rightarrow f(-6) > f(-5)$  car  $f$  décroissante sur  $[-13; -4]$   
 •  $5 < 6 \Rightarrow f(5) < f(6)$  car  $f$  croissante sur  $]1; 12]$   
 • on ne peut pas comparer  $f(-7)$  et  $f(11)$  car  $-7 \in [-13; -4]$  et  $11 \in ]1; 12]$  (graphiquement, on voit que  $f(-7) < f(11)$ ) 2,5

1) a)  $g$  est une fonction affine 9,5

b)  $g(x) = ax + b$   $\begin{cases} g(0) = -1 \Leftrightarrow b = -1 \\ a = -1/3 \end{cases}$

donc  $g(x) = -\frac{1}{3}x - 1$  et  $\mathcal{L}_g: y = -\frac{1}{3}x - 1$  1

Ex 2:  $f(x) = x^2 + 2x - 3$   $g(x) = \frac{2x-7}{3x+5}$  1/6

1)  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$  et  $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{-5/3\}$  0,5

2) a)  $f(3) = 9 + 6 - 3 = 12$  et  $f(-4) = 16 - 8 - 3 = 5$  9,5

b)  $f(x) = -4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = -4 \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$   
 $\Leftrightarrow (x+1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -1$  -4 a pour antécédent -1 par  $f$ .

$f(x) = -3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = -3 \Leftrightarrow x^2 + 2x = 0$  -3 a pour antécédents 0 et -2 par  $f$   
 $\Leftrightarrow x(x+2) = 0 \Leftrightarrow x = 0$  ou  $x = -2$

3) a)  $g(2) = \frac{4-7}{6+5} = -\frac{3}{11}$  et  $g(-4) = \frac{-8-7}{-12+5} = \frac{-15}{-7} = \frac{15}{7}$  0,5

b)  $g(x) = 1 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+5} = 1 \Leftrightarrow 2x-7 = 3x+5$   
 $\Leftrightarrow -12 = x$

1 a pour antécédent -12 par  $g$  2/

$g(x) = -2 \Leftrightarrow \frac{2x-7}{3x+5} = -2 \Leftrightarrow 2x-7 = -2(3x+5)$

$\Leftrightarrow 2x-7 = -6x-10 \Leftrightarrow 8x = -3 \Leftrightarrow x = -3/8$

-2 a pour antécédent -3/8 par  $g$