

**CORRIGE – LA MERCI - Montpellier****EXERCICE 3C.1**

1. Dresser le tableau de variation des fonctions suivantes sur l'intervalle donné :

a.  $f: x \mapsto 2x + 3$

b.  $g: x \mapsto -5x + 9$

c.  $h: x \mapsto 7x - 8$

d.  $k: x \mapsto -3x - 15$

$x$	-2	5
$f(x)$	-1	13

$x$	-7	-1
$g(x)$	44	14

$x$	0	9
$h(x)$	-8	55

$x$	-100	-5
$k(x)$	85	0

2. a. Le maximum de  $f$  sur  $[-2 ; 5]$  est **13** . Il est atteint pour  $x = 5$  .  
 b. Le minimum de  $f$  sur  $[-2 ; 5]$  est **-1** . Il est atteint pour  $x = -2$  .  
 c. Le maximum de  $g$  sur  $[-7 ; -1]$  est **44** . Il est atteint pour  $x = -7$  .  
 d. Le minimum de  $g$  sur  $[-7 ; -1]$  est **14** . Il est atteint pour  $x = -1$  .  
 e. Le maximum de  $h$  sur  $[0 ; 9]$  est **55** . Il est atteint pour  $x = 9$  .  
 f. Le minimum de  $h$  sur  $[0 ; 9]$  est **-8** . Il est atteint pour  $x = 0$  .  
 g. Le maximum de  $k$  sur  $[-100 ; -5]$  est **85** . Il est atteint pour  $x = -100$  .  
 h. Le minimum de  $k$  sur  $[-100 ; -5]$  est **0** . Il est atteint pour  $x = -5$  .

**EXERCICE 3C.2**

- a. Le maximum de  $f: x \mapsto 5x + 1$  sur l'intervalle  $[4 ; 9]$  est  **$f(9) = 46$**  (car  $f$  est croissante)  
 b. Le minimum de  $f: x \mapsto -x + 7$  sur l'intervalle  $[-5 ; -2]$  est  **$f(-2) = 9$**  (car  $f$  est décroissante)  
 c. Le maximum de  $f: x \mapsto 4x - 7$  sur l'intervalle  $[-2 ; 8]$  est  **$f(8) = 25$**  (car  $f$  est croissante)  
 d. Le minimum de  $f: x \mapsto 2x + 1$  sur l'intervalle  $[-11 ; 1]$  est  **$f(-11) = -21$**  (car  $f$  est croissante)  
 e. Le maximum de  $f: x \mapsto -7x - 2$  sur l'intervalle  $[8 ; 9]$  est  **$f(8) = -58$**  (car  $f$  est décroissante)  
 f. Le minimum de  $f: x \mapsto -4 - 2x$  sur l'intervalle  $[-3,5 ; 3,5]$  est  **$f(3,5) = -11$**  (car  $f$  est décroissante)  
 g. Le maximum de  $f: x \mapsto 9 - x$  sur l'intervalle  $[-7,3 ; 3,4]$  est  **$f(-7,3) = 16,3$**  (car  $f$  est décroissante)  
 h. Le minimum de  $f: x \mapsto 4,2x - 5,3$  sur l'intervalle  $[-10 ; 0]$  est  **$f(-10) = -47,3$**  ( $f$  est croissante)

**EXERCICE 3C.3**

1. Soit  $f: x \mapsto 2x - 5$  définie sur l'intervalle  $[-5 ; 5]$ .

a. Images de  $-5$  et  $5$  par  $f$ :  **$f(-5) = -15$**  et  **$f(5) = 5$**

b. Antécédent de  $0$  : **on cherche  $x$  tel que  $f(x) = 0$  , soit :  $2x - 5 = 0$  , d'où :  $x = 2,5$**

**La courbe représentative de  $f$  coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées  $(0 ; 2,5)$**

c. Dresser le tableau de variation de  $f$  sur l'intervalle  $[-5 ; 5]$ .

$x$	-5	5
$f(x)$	-15	5

2. Soit  $g$  une fonction affine définie sur l'intervalle  $[-5 ; 5]$  telle que  $g(3) = 4$  et  $g(-1) = 8$ .

a. Déterminer l'expression de  $g$  sous la forme  $g(x) = ax + b$ .

$$a = \frac{g(3) - g(-1)}{3 - (-1)} = \frac{4 - 8}{3 + 1} = \frac{-4}{4} = -1 \quad \text{donc : } g(x) = -x + b$$

$$g(3) = -3 + b = 4 \quad \text{donc } b = 7 \quad \text{et } g(x) = -x + 7$$

b. Intersections de la courbe représentative de  $g$  avec l'axe des abscisses :

**→ on cherche les antécédents de  $0$  : on cherche  $x$  tel que  $g(x) = 0$  , soit :  $-x + 7 = 0$   
 soit :  $x = 7$  , ce qui donne le point de coordonnées  $(7 ; 0)$**

Intersections de la courbe représentative de  $g$  avec l'axe des ordonnées :

**→ on cherche l'image de  $0$  :  $g(0) = 7$  , ce qui donne le point de coordonnées  $(0 ; 7)$**

3. a. Tracer dans un repère les courbes représentatives de  $f$  et  $g$ .

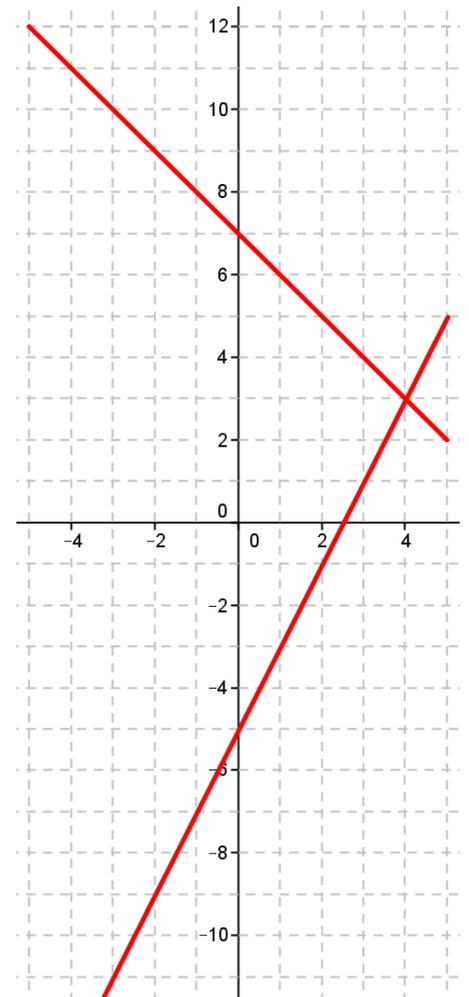
b. Sur l'intervalle  $[-5 ; 5]$ , l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$  est vraie pour  $x \in [4 ; 5]$

c. Retrouver par le calcul les solutions de l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$ .

$$2x - 5 \geq -x + 7$$

$$3x \geq 12$$

$$x \geq 4$$



#### EXERCICE 3C.4 - FONCTION AFFINE PAR MORCEAUX

On considère la fonction affine par morceaux définie sur  $[-5 ; 5]$  par :

Si  $x \in [-5 ; -3[$ , alors  $f(x) = 0,5x + 3,5$

Si  $x \in [-3 ; -1[$ , alors  $f(x) = -x - 1$

Si  $x \in [-1 ; 1[$ , alors  $f(x) = 3x + 3$

Si  $x \in [1 ; 5]$ , alors  $f(x) = -2x + 8$

1. a. On résout l'équation :  $0,5x + 3,5 = -x - 1$

$$1,5x = -4,5$$

$$x = -3$$

$x = -3$  est solution de l'équation  $0,5x + 3,5 = -x - 1$

b. On résout l'équation :  $-x - 1 = 3x + 3$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

$x = -1$  est solution de l'équation  $-x - 1 = 3x + 3$

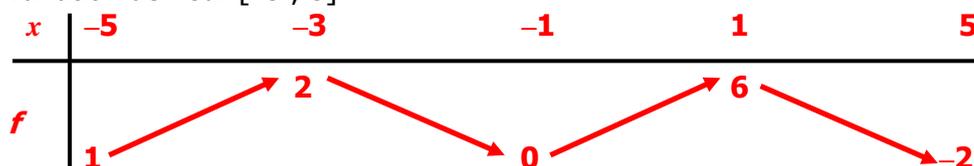
c. On résout l'équation :  $3x + 3 = -2x + 8$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

$x = 1$  est solution de l'équation  $3x + 3 = -2x + 8$

2. Tableau de variation de  $f$  sur  $[-5 ; 5]$  :



3. Tracer dans un repère la courbe représentative de  $f$ .

