

**TEST degré 1 et applications**

**Exercice 1 :** On donne le tableau de signes d'une fonction  $f$  ci-après. En utilisant le tableau, répondre aux questions suivantes :

|                 |           |      |     |     |           |     |     |
|-----------------|-----------|------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| $x$             | $-\infty$ | $-2$ | $1$ | $3$ | $+\infty$ |     |     |
| Signe de $f(x)$ | $+$       | $0$  | $+$ | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

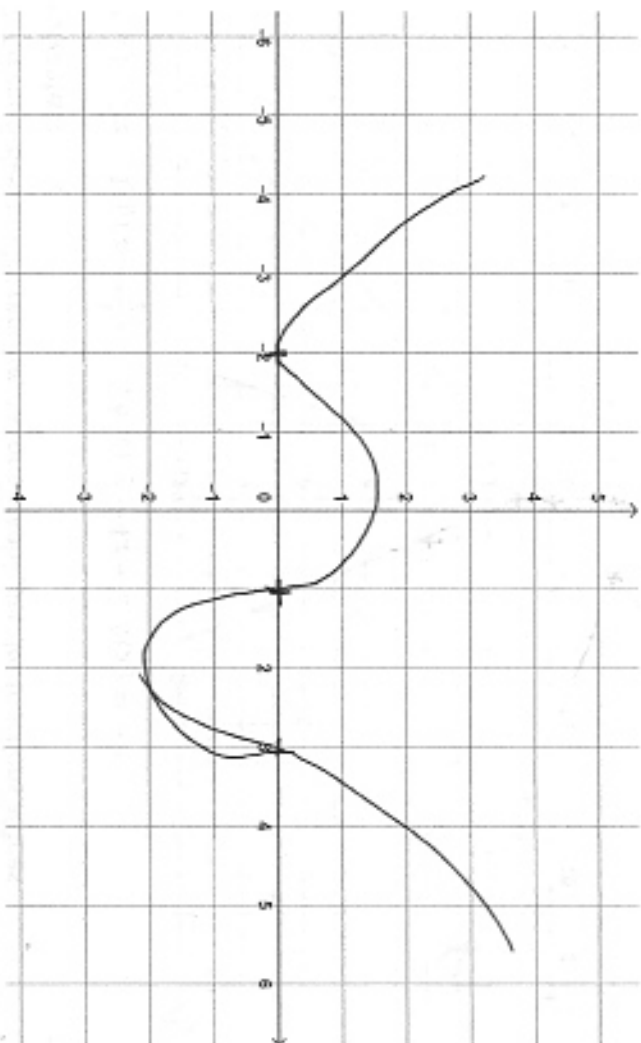
1. Quelles sont les solutions de  $f(x) > 0$  ?

$S = ]-\infty; -2[ \cup ]-2; 1[ \cup ]3; +\infty[$

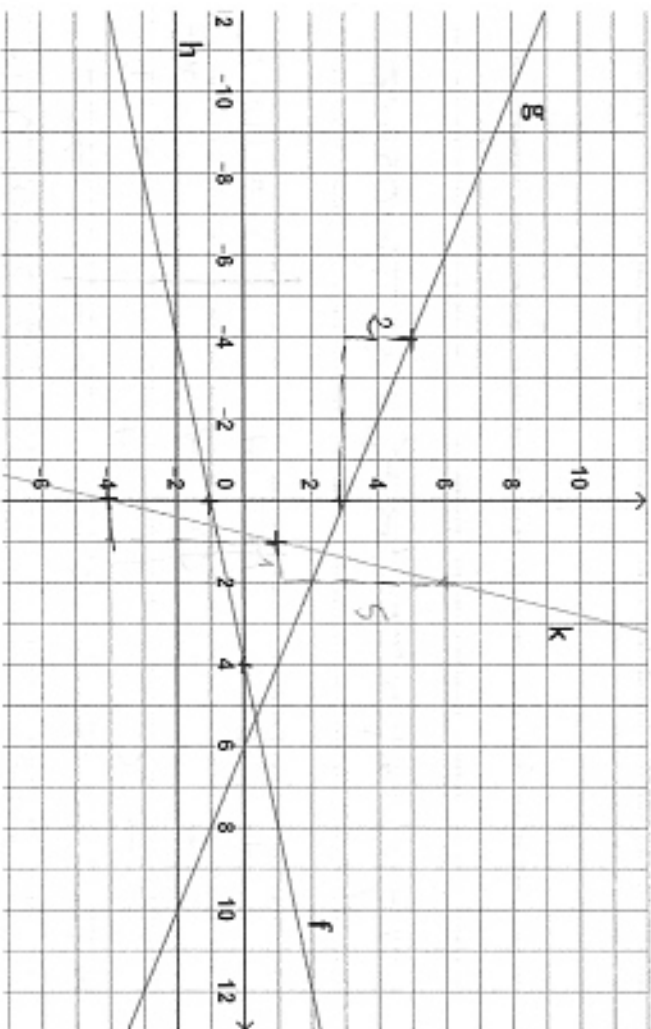
2. Déterminer le signe des nombres suivants :

$f(0) \dots \rightarrow \mathbb{R} \dots \quad f(-1) \dots \rightarrow \mathbb{Q} \dots \quad f(-5) \dots \rightarrow \mathbb{Q} \dots \quad f(5) \dots \rightarrow \mathbb{Q} \dots$

3. Tracer ci-dessous la courbe d'une fonction susceptible de représenter la fonction  $f$  (en accord avec son tableau de signes)

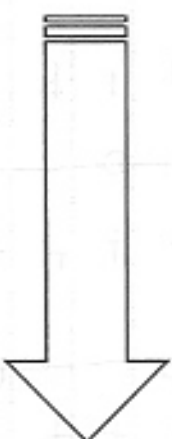


**Exercice 2 : 1.** Par lecture graphique, donner les expressions des fonctions affines représentées ci-dessous (laisser apparents les traits ayant permis la lecture) :



$f(x) = \frac{1}{4}x - 1 \quad g(x) = -\frac{2}{4}x + 3 = -\frac{1}{2}x + 3$

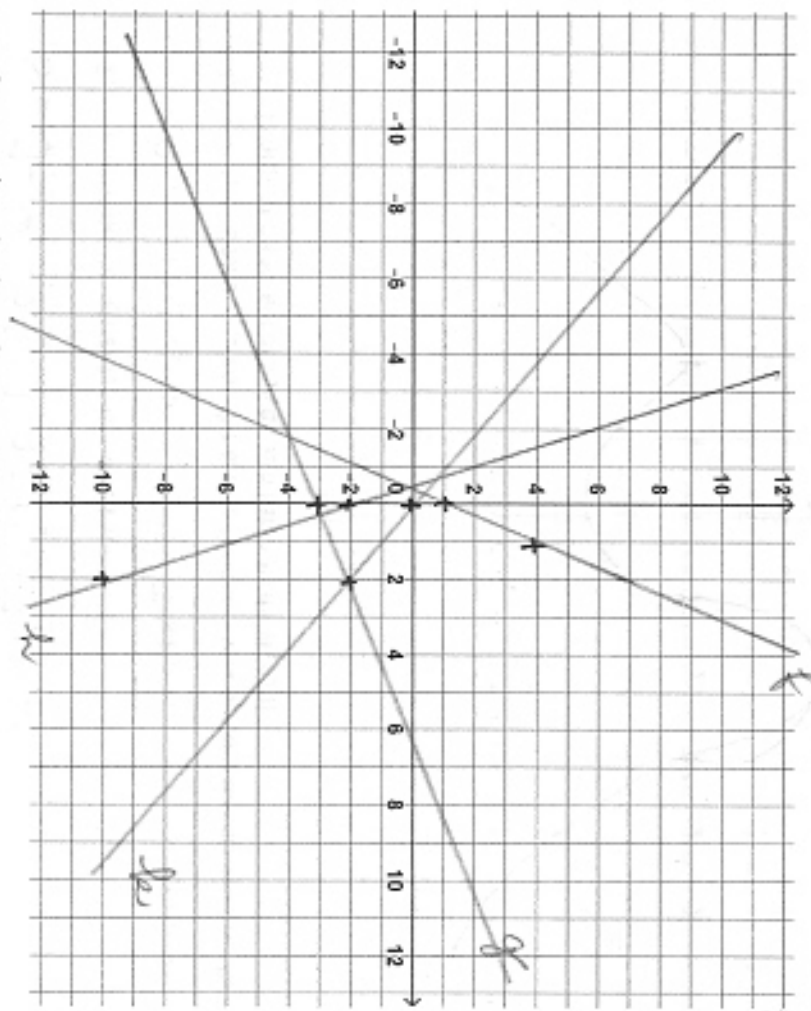
$h(x) = -2 \quad k(x) = 5x - 4$



|        |   |   |        |    |    |        |    |     |        |   |    |
|--------|---|---|--------|----|----|--------|----|-----|--------|---|----|
| $x$    | 0 | 1 | $x$    | 0  | 2  | $x$    | 0  | 2   | $x$    | 0 | 2  |
| $f(x)$ | 1 | 4 | $g(x)$ | -3 | -2 | $h(x)$ | -2 | -10 | $k(x)$ | 0 | -2 |

2. Tracer ci-dessous les représentations graphiques des fonctions affines suivantes :

$f(x) = 3x + 1, g(x) = \frac{1}{2}x - 3, h(x) = -4x - 2, k(x) = -x$



Exercice 3 : Résoudre les inéquations suivantes :

(a)  $(-\frac{2}{3} + 1)(5 - 2x)(-1 + 3x) \leq 0$

(b)  $(2x - 1)(4 - x) - (4 - x)(3x + 4) > 0$

(a) Valeurs frontières:  $-\frac{2}{3} + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$

$5 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$ ;  $-1 + 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$

Donc le tableau:

|                    |           |               |               |   |           |
|--------------------|-----------|---------------|---------------|---|-----------|
| $x$                | $-\infty$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{5}{2}$ | 3 | $+\infty$ |
| $5 - 2x$           | +         | +             | 0             | - | -         |
| $-\frac{x}{3} + 1$ | +         | +             | +             | + | -         |
| $-1 + 3x$          | -         | 0             | +             | + | +         |
| Produit            | -         | 0             | +             | 0 | +         |

Solution:  $S = ]-\infty; \frac{1}{3}] \cup [\frac{5}{2}; 3]$

(b) Factorisation:  $(4-x)(2x-1) - (3x+4) > 0$

$\Leftrightarrow (4-x)(2x-1) - (3x+4) > 0$

$\Leftrightarrow (4-x)(-x-5) > 0$  Val. Frontières:  $4$

$4-x \Leftrightarrow x=4$ ;  $-x-5=0 \Leftrightarrow x=-5$

Donc le tableau:

|               |           |      |   |           |
|---------------|-----------|------|---|-----------|
| $x$           | $-\infty$ | $-5$ | 4 | $+\infty$ |
| $4-x$         | +         | +    | 0 | -         |
| $-x-5$        | +         | 0    | - | -         |
| $(4-x)(-x-5)$ | +         | +    | 0 | +         |

Solutions:  $S = ]-\infty; -5[ \cup ]4; +\infty[$

**TEST degré 1 et applications**

**Exercice 1 :** On donne le tableau de signes d'une fonction  $f$  ci-après. En utilisant le tableau, répondez aux questions suivantes :

|                 |           |      |      |     |           |
|-----------------|-----------|------|------|-----|-----------|
| $x$             | $-\infty$ | $-3$ | $-1$ | $4$ | $+\infty$ |
| Signe de $f(x)$ | +         | ⊖    | ⊖    | ⊖   | +         |

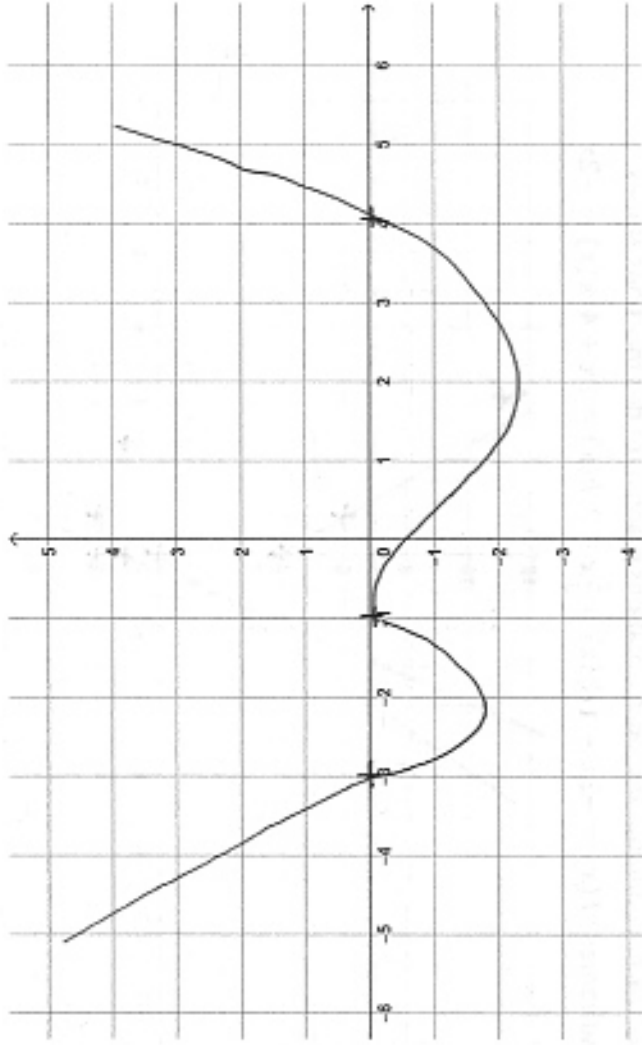
1. Quelles sont les solutions de  $f(x) < 0$  ?

2.  $S = ]-3; -1[ \cup ]4; +\infty[$

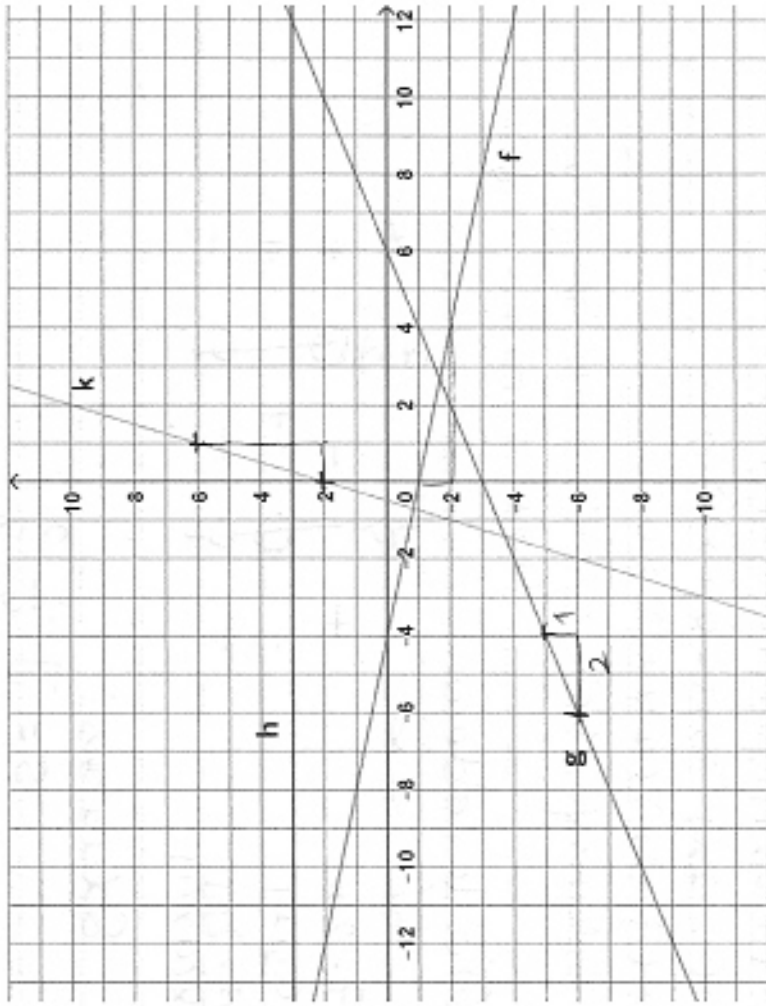
2. Déterminer le signe des nombres suivants :

$f(0) < 0$ ,  $f(-2) < 0$ ,  $f(-5) > 0$ ,  $f(5) > 0$

3. Tracer ci-dessous la courbe d'une fonction susceptible de représenter la fonction  $f$  (en accord avec son tableau de signes)

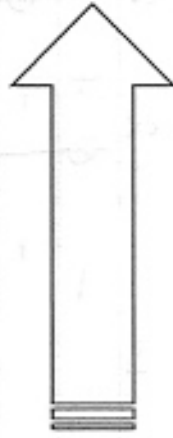


**Exercice 2 :** 1. Par lecture graphique, donner les expressions des fonctions affines représentées ci-dessous (laisser apparents les traits ayant permis la lecture) :



$f(x) = \frac{1}{4}x - 1$        $g(x) = \frac{1}{2}x - 3$

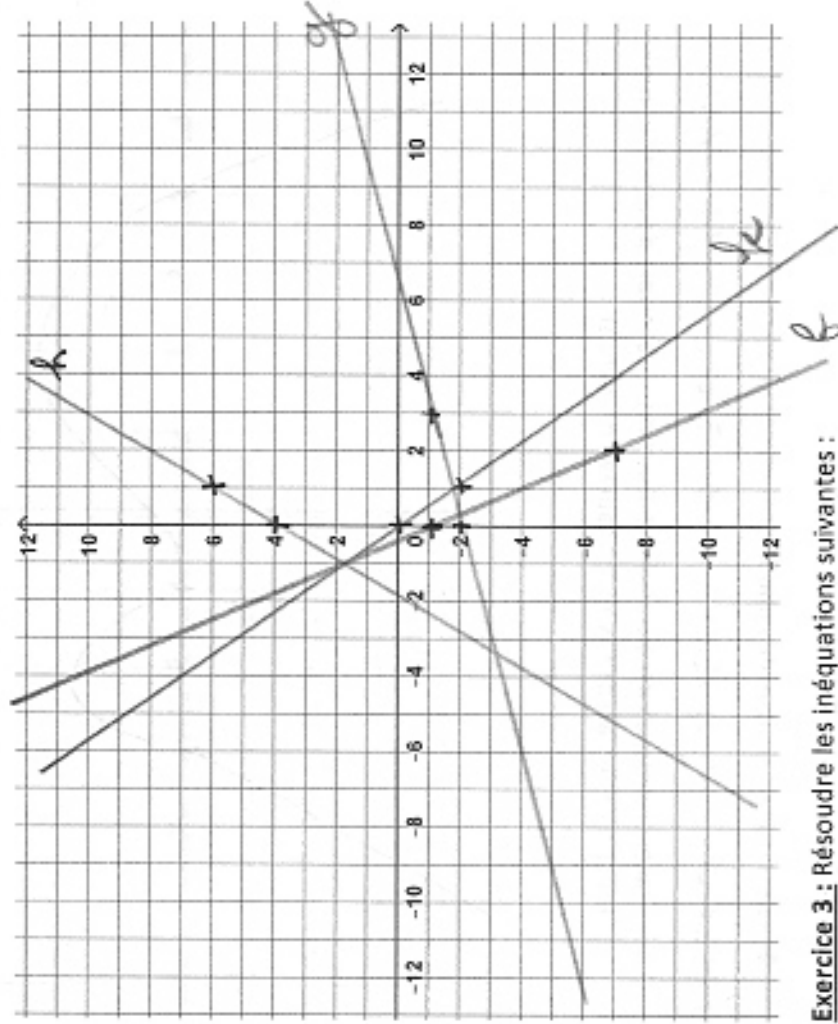
$h(x) = 3$        $k(x) = 4x + 2$



|        |    |    |        |    |    |        |   |   |        |   |    |
|--------|----|----|--------|----|----|--------|---|---|--------|---|----|
| $x$    | 0  | 2  | $x$    | 0  | 1  | $x$    | 0 | 1 | $x$    | 0 | 1  |
| $f(x)$ | -1 | -7 | $g(x)$ | -2 | -1 | $h(x)$ | 4 | 6 | $k(x)$ | 0 | -2 |

2. Tracer ci-dessous les représentations graphiques des fonctions affines

suivantes :  $f(x) = -3x - 1$ ,  $g(x) = \frac{1}{3}x - 2$ ,  $h(x) = 2x + 4$ ,  $k(x) = -2x$



**Exercice 3 :** Résoudre les inéquations suivantes :

(a)  $(\frac{x}{2} + 1)(-4 + 2x)(-2x + 6) \leq 0$

(b)  $(3x + 5)(7 - 2x) - (4 - x)(7 - 2x) > 0$

(a) Valeurs frontières :

$\frac{x}{2} + 1 = 0 \Rightarrow x = -2$  ;  $-4 + 2x = 0 \Rightarrow x = 2$  ;  $-2x + 6 = 0 \Rightarrow x = 3$

$(\Rightarrow) x = -2$  ;  $(\Rightarrow) x = 2$  ;  $(\Rightarrow) x = 3$

Donc le tableau de signes :

|                   |           |             |             |             |           |
|-------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| $x$               | $-\infty$ | $-2$        | $2$         | $3$         | $+\infty$ |
| $\frac{x}{2} + 1$ | -         | $\emptyset$ | +           | +           | +         |
| $-4 + 2x$         | -         | -           | $\emptyset$ | +           | +         |
| $-2x + 6$         | +         | +           | +           | $\emptyset$ | -         |
|                   | +         | $\emptyset$ | -           | $\emptyset$ | -         |

Solutions :  $S = [-2; 2] \cup [3; +\infty[$

(b) Factorisation

$(3x + 5)(7 - 2x) - (4 - x)(7 - 2x) > 0$

$(\Rightarrow) (7 - 2x)((3x + 5) - (4 - x)) > 0$

$(\Rightarrow) (7 - 2x)(3x + 5 - 4 + x) > 0$

$(\Rightarrow) (7 - 2x)(4x + 1) > 0$

$(\Rightarrow)$  Valeurs frontières :  $7 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$

$4x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{4}$

Donc le tableau :

$x$  :  $-\infty$  ;  $-\frac{1}{4}$  ;  $\frac{7}{2}$  ;  $+\infty$

$7 - 2x$  : + ;  $\emptyset$  ; + ; -

$4x + 1$  : - ;  $\emptyset$  ; + ; +

$(7 - 2x)(4x + 1)$  : - ;  $\emptyset$  ; + ; -

Solutions :

$S = ]-\frac{1}{4}; \frac{7}{2}[$