

2nde DEVOIR SURVEILLE N°4**/40**

Les tiers-temps ne traiteront pas les questions marquées par @

2 points de bonus

Exercice 1: QCM. Entourer la bonne réponse.**(5 points)**

Une fonction affine est de la forme :	$f(x) = mx^2 + p$	$f(x) = mx + p$	$f(x) = \frac{m}{x} + p$
Parmi les fonctions suivantes, laquelle est linéaire ?	$f(x) = 3x - 2$	$g(x) = 3$	$h(x) = 4x$
Le coefficient directeur de la fonction f définie par $f(x) = -5x + 3$ est :	- 5	3	- 5x
La fonction $f(x) = 2x - 1$ est :	croissante	décroissante	positive
Une fonction affine est décroissante si :	p est positif	p est négatif	m est négatif

Exercice 2 :**(3,5 points)**

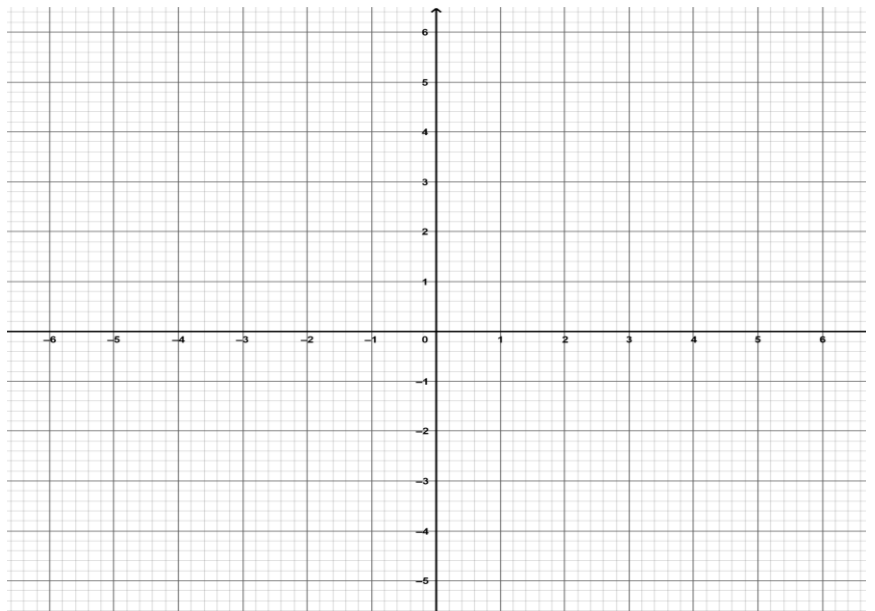
Dans le repère ci-contre,
tracer les représentations graphiques
des fonctions suivantes :

$$f(x) = -2x + 4 ;$$

$$@g(x) = \frac{3}{4}x - 2 ;$$

$$h(x) = -\frac{1}{3}x ;$$

$$k(x) = 5$$

**@Exercice 3:****(3,5 points)**

Déterminer l'équation de la droite (AB) avec A (4 ; - 16) et B (- 1 ; 19).

Exercice 4 :**(10 points)**

- @1) On sait qu'une fonction affine f vérifie $f(-2) = 3$ et $f(4) = -1$.
Déterminer l'expression de $f(x)$ sous la forme $f(x) = mx + p$.

- 2) Soit g une fonction affine. On donne son tableau incomplet de valeurs :

x	-1	4	6		15
$g(x)$	-3	7		15	

- a) En utilisant les deux premières colonnes, déterminer l'expression de $g(x)$.

- b) Compléter les cases vides du tableau, en justifiant par un calcul.

Exercice 5 :**(12 points)**Étudier les variations et le signe des fonctions f, g, h et i définies sur les réels par :

$$f(x) = -3x + 24$$

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

$$h(x) = -\frac{5}{7}x + \frac{1}{5}$$

$$i(x) = \frac{10}{7}x$$

x	
Variations de f	

x	
Signes de $f(x)$	

x	
Variations de g	

x	
Signes de $g(x)$	

x	
Variations de h	

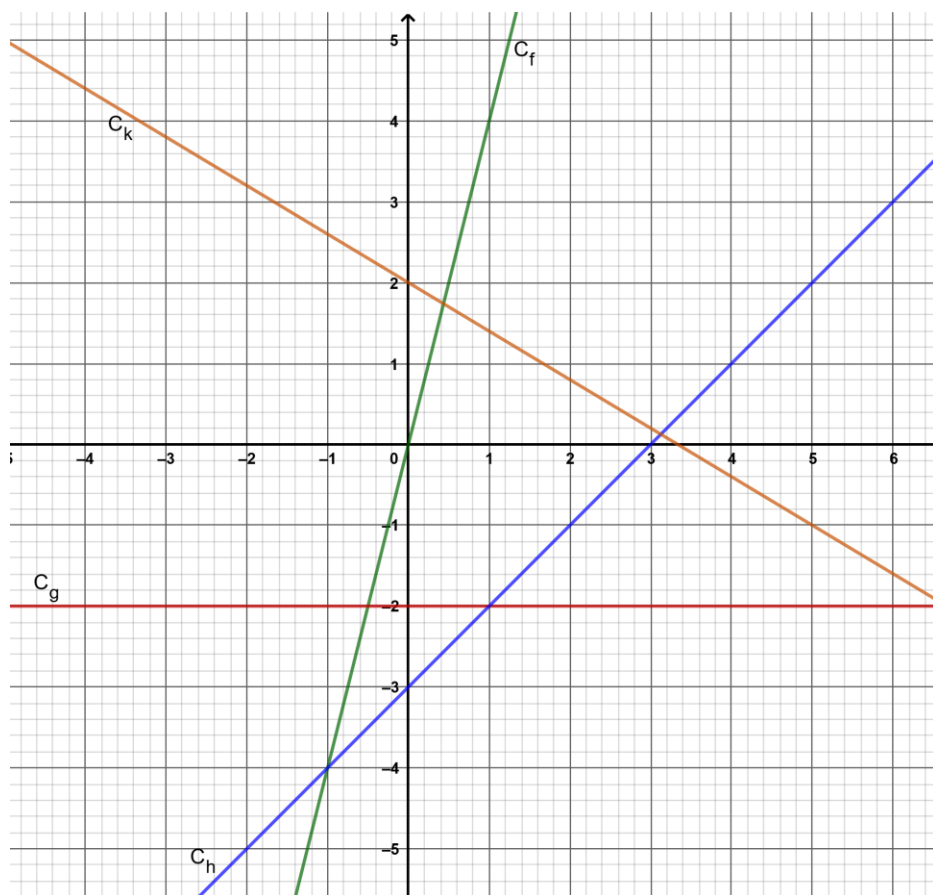
x	
Signes de $h(x)$	

x	
Variations de i	

x	
Signes de $i(x)$	

Exercice 6 :**(4 points)**

Lire sur le graphique l'expression algébrique des fonctions f , g , h et k . @ ne pas lire $f(x)$

**Exercice 7 :****(4 points)**

Développer $A = 5x (2 - 3x) - 4 (7x - 2)$

Factoriser $B = (x - 5) (2x + 1) + (3 - 8x) (x - 5)$

Les tiers-temps ne traiteront pas les questions marquées par @

2 points de bonus

Exercice 1: QCM. Entourer la bonne réponse.

(5 points)

Une fonction affine est de la forme :	$f(x) = mx^2 + p$	$f(x) = mx + p$	$f(x) = \frac{m}{x} + p$
Parmi les fonctions suivantes, laquelle est linéaire ?	$f(x) = 3x - 2$	$g(x) = 3$	$h(x) = 4x$
Le coefficient directeur de la fonction f définie par $f(x) = -5x + 3$ est :	- 5	3	-5x
La fonction $f(x) = 2x - 1$ est :	croissante	décroissante	positive
Une fonction affine est décroissante si :	p est positif	p est négatif	m est négatif

Exercice 2 :

(3,5 points)

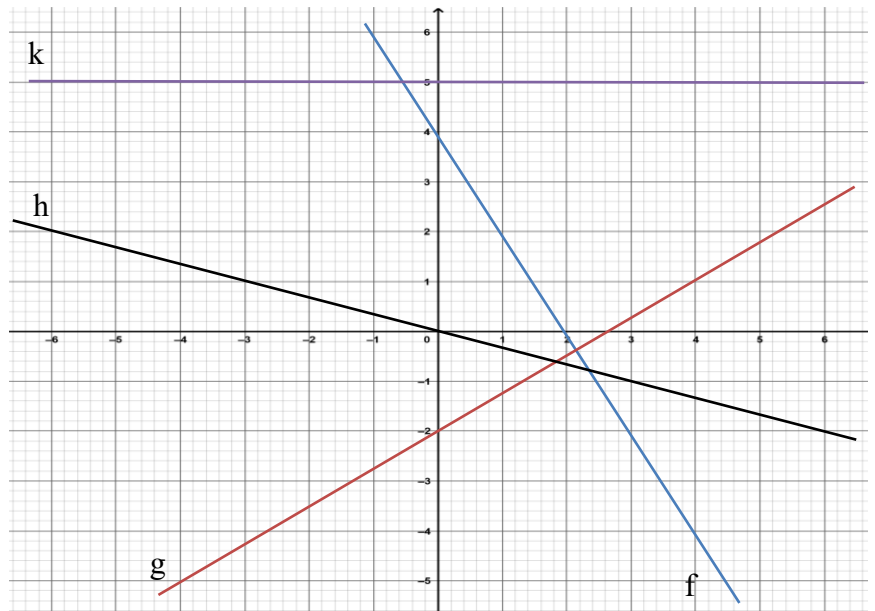
Dans le repère ci-contre, tracer les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$f(x) = -2x + 4$;

@ $g(x) = \frac{3}{4}x - 2$;

$h(x) = -\frac{1}{3}x$;

$k(x) = 5$



@Exercice 3:

(3,5 points)

Déterminer l'équation de la droite (AB) avec A (4 ; -16) et B(-1 ; 19).

$$y = mx + p \quad \text{avec} \quad m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{-16 - 19}{4 - (-1)} = \frac{-35}{5} = -7$$

Donc $y = -7x + p$

Avec le pt A on a : $y_A = -7x_A + p$ donc $-16 = -7 \times 4 + p$ donc $12 = p$

Donc $y = -7x + 12$ est l'équation de la droite (AB)

Exercice 4 :**(10 points)**

- @1) On sait qu'une fonction affine f vérifie $f(-2) = 3$ et $f(4) = -1$.
Déterminer l'expression de $f(x)$ sous la forme $f(x) = mx + p$.

$$m = \frac{-1 - 3}{4 - (-2)} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$$

$$f(x) = -\frac{2}{3}x + p$$

$$f(4) = -\frac{2}{3} \times 4 + p$$

$$-1 = -\frac{8}{3} + p$$

$$-1 + \frac{8}{3} = p$$

$$\frac{5}{3} = p$$

$$\text{donc } f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

- 2) Soit g une fonction affine. On donne son tableau incomplet de valeurs :

x	-1	4	6	$2x - 1 = 15 \Leftrightarrow 2x = 16 \Leftrightarrow x = 8$	15
$g(x)$	-3	7	$2 \times 6 - 1 = 11$	15	$2 \times 15 - 1 = 29$

- a) En utilisant les deux premières colonnes, déterminer l'expression de $g(x)$.

$$g(-1) = -3 \text{ et } g(4) = 7 \text{ donc } m = \frac{7 - (-3)}{4 - (-1)} = \frac{10}{5} = 2$$

$$g(x) = 2x + p \text{ mais } g(4) = 7 \text{ donc } 7 = 8 + p \text{ donc } p = -1 \text{ et } g(x) = 2x - 1$$

- b) Compléter les cases vides du tableau, en justifiant par un calcul.

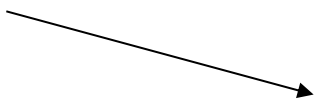
Exercice 5:**(6,5 points)**Étudier les variations et le signe des fonctions f , g , h et i définies sur les réels par :

$$f(x) = -3x + 24$$

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

$$h(x) = -\frac{5}{7}x + \frac{1}{5}$$

$$i(x) = \frac{10}{7}x$$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de f		

 m est négatif

x	$-\infty$	8	$+\infty$
Signes de $f(x)$	+	0	- signe de m

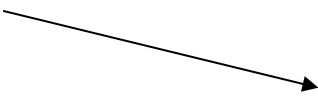
$$-\frac{p}{m} = \frac{24}{3} = 8$$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de g		

 m est positif

x	$-\infty$	8	$+\infty$
Signes de $g(x)$	-	0	+ signe de m

$$-\frac{p}{m} = \frac{2}{\frac{1}{4}} = 2 \times \frac{4}{1} = 8$$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de h		

 m est négatif

x	$-\infty$	$\frac{7}{25}$	$+\infty$
Signes de $h(x)$	+	0	- signe de m

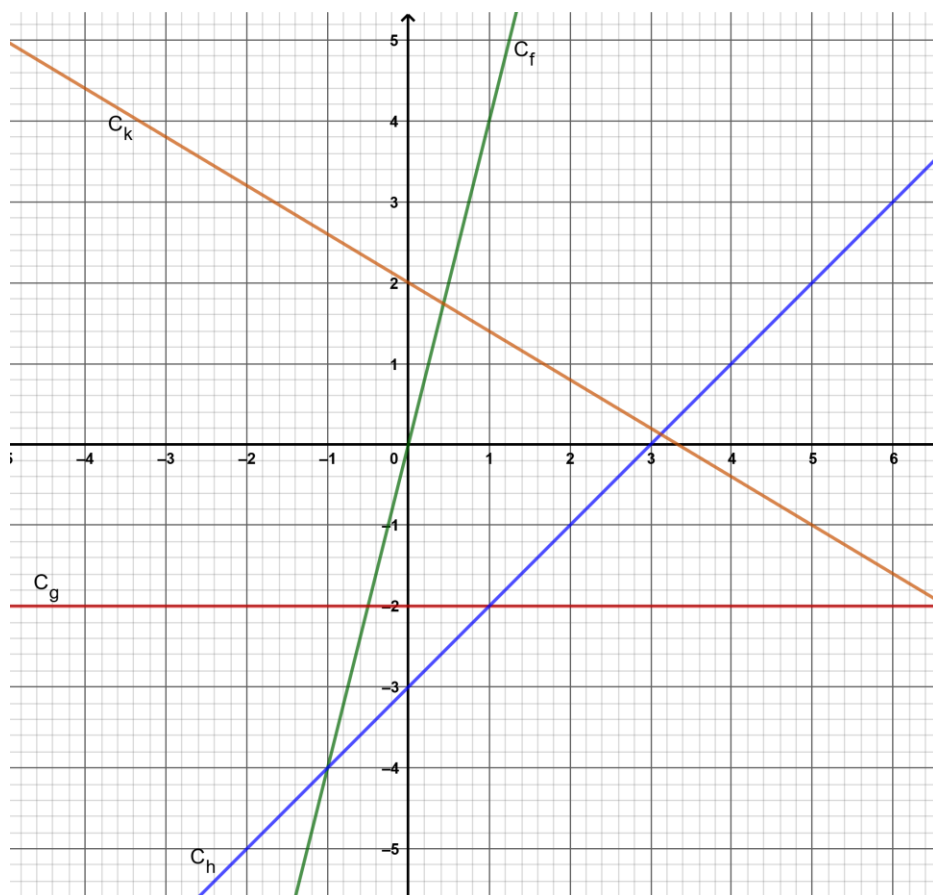
$$-\frac{p}{m} = -\frac{\frac{1}{5}}{-\frac{5}{7}} = \frac{1}{5} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{25}$$

x	$-\infty$	$+\infty$
Variations de i		

 m est positif

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Signes de $i(x)$	-	0	+ signe de m

$$-\frac{p}{m} = 0$$

Exercice 6 :**(4 points)**Lire sur le graphique l'expression algébrique des fonctions f , g , h et k .@ ne pas lire $f(x)$ 

$$f(x) = 4x$$

$$g(x) = -2$$

$$h(x) = x - 3$$

$$k(x) = \frac{3}{5}x + 2$$

Exercice 7 :**(4 points)**Développer $A = 5x (2 - 3x) - 4 (7x - 2)$

$$= 10x - 15x^2 - 28x + 8$$

$$= -15x^2 - 18x + 8$$

Factoriser $B = (x - 5) (2x + 1) + (3 - 8x) (x - 5)$

$$= (x - 5) (2x + 1 + 3 - 8x)$$

$$= (x - 5) (-6x + 4)$$