

2^{nde} **DEVOIR SURVEILLE N°4**

/30

2 points de bonus

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

Exercice 1:

(6,5 points)

Étudier les variations et le signe des fonctions f , g , h et i définies sur les réels par :

$f(x) = -5x + 20$

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

$h(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$

$i(x) = \frac{11}{3}x$

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

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

Exercice 3 :**(5 points)**

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

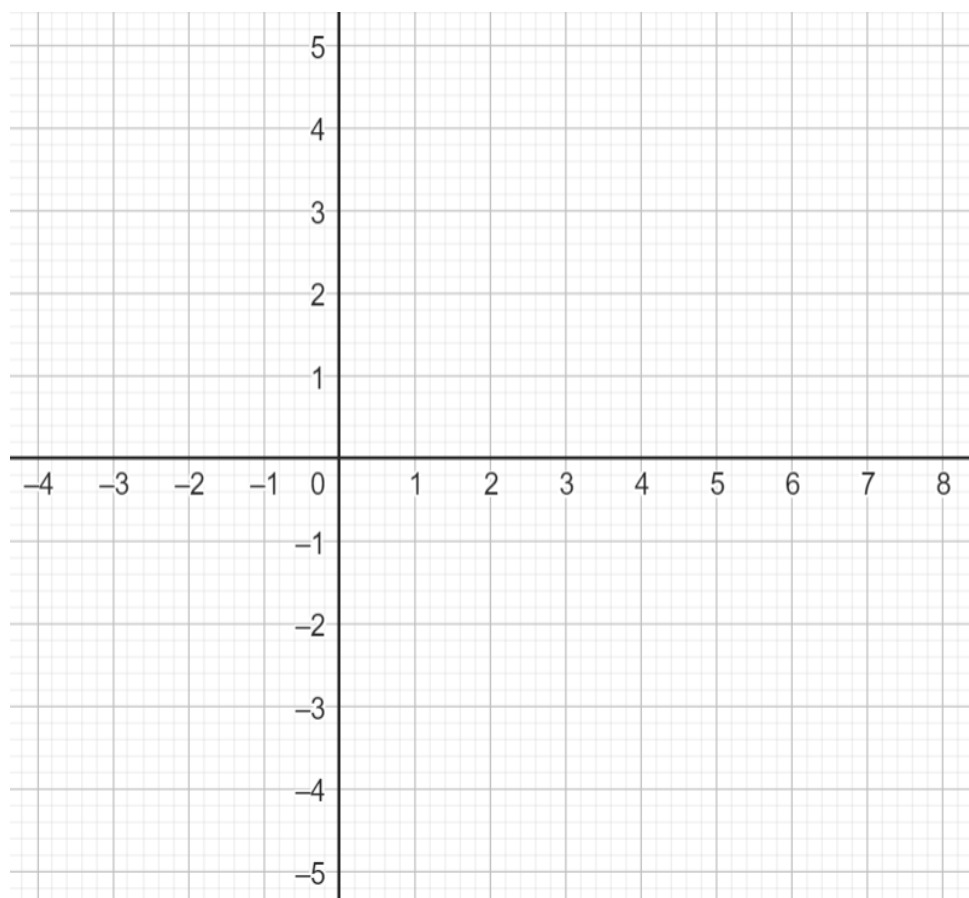
@ $f_1(x) = -3x + 4$

$$f_2(x) = \frac{1}{6}x$$

$$f_3(x) = 1$$

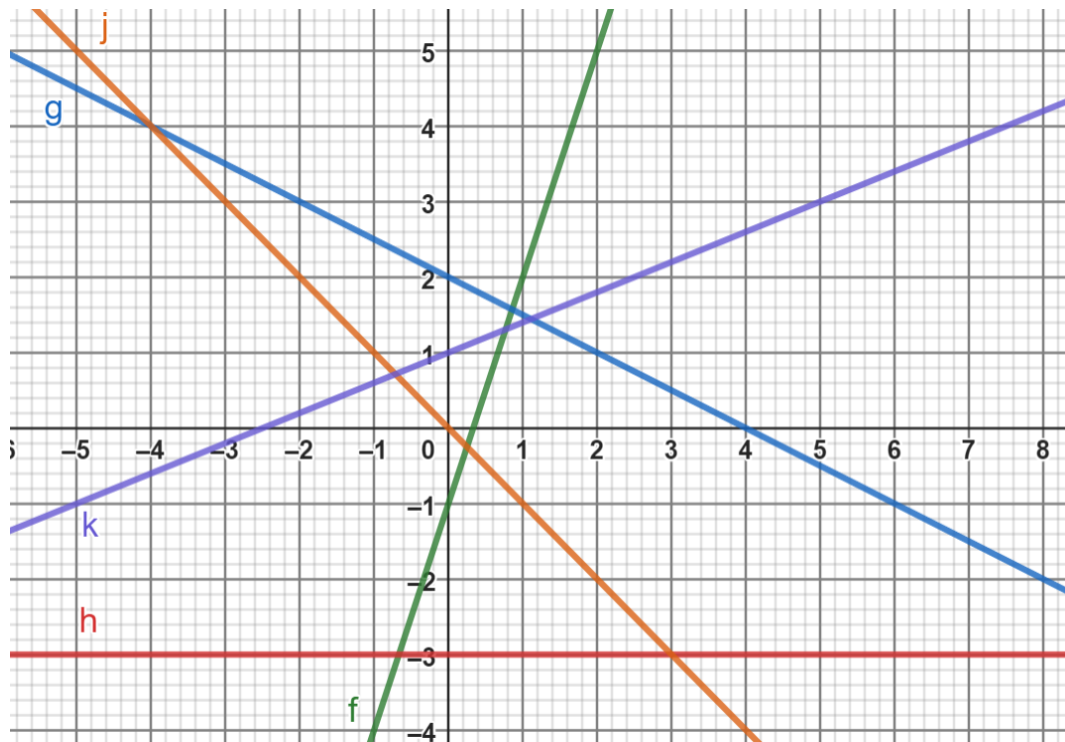
$$f_4(x) = -\frac{3}{5}x$$

$$f_5(x) = \frac{7}{2}x - 2$$



Exercice 4 :**(6,5 points)**

Lire sur le graphique l'expression algébrique des fonctions suivantes. @ ne pas lire $f(x)$



Exercice 5 :**(7 points)**

Un gérant d'une résidence de vacances propose une offre de location qui comprend un forfait pour les 3 premières nuits et un prix par nuits supplémentaires.

En appelant f la fonction affine qui à tout séjour de x nuits fait correspondre le montant en euros à payer pour un client, il obtient les deux égalités suivantes : $f(4) = 152$ et $f(6) = 240$

1. A l'aide de ces deux renseignements, déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x (pour $x > 3$).

2. Quel prix faut-il prévoir pour 9 nuits ?

3. Avec un budget de 550€, combien peut-on envisager de nuits à cette résidence ?

Exercice 6 :**(3,5 points)**

On donne l'algorithme suivant :

```
a ← 2
b ← 3
a ← b - a
b ← b + a
```

1. Compléter le tableau suivant donnant la valeur des variables a et b à chaque étape de l'algorithme.

Ligne	a	b
1	2	
2		
3		
4		

2. On rajoute la ligne $c \leftarrow (b = 5)$ à la fin de l'algorithme.

a) Que contiendra la variable c à la fin de l'algorithme ?

b) Quel est le type de la variable c ?

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

Exercice 1:

(6,5 points)

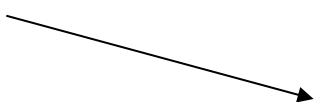
Étudier les variations et le signe des fonctions f , g , h et i définies sur les réels par :

$$f(x) = -5x + 20$$

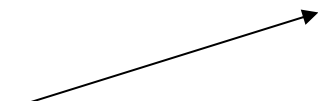
@ $g(x) = \frac{1}{2}x - 4$

$$h(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$$

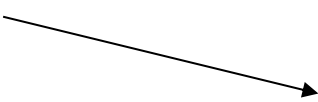
$$i(x) = \frac{11}{3}x$$

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

x	$-\infty$	4	$+\infty$
Signes de $f(x)$	+	0	-

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

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

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

x	$-\infty$	$\frac{4}{9}$	$+\infty$
Signes de $h(x)$	+	0	-

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

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

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

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

$$y = m x + p \quad \text{avec} \quad m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{-16 - 19}{4 + 1} = -\frac{25}{5} = -5$$

$$\text{Donc } y = -5x + p$$

$$\text{Avec le pt A on a : } y_A = -5 x_A + p \quad \text{donc} \quad -16 = -5 \times 4 + p \quad \text{donc} \quad 4 = p$$

$$\text{Donc } y = -5x + 4 \text{ est l'équation de la droite (AB)}$$

Exercice 3 :**(5 points)**

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

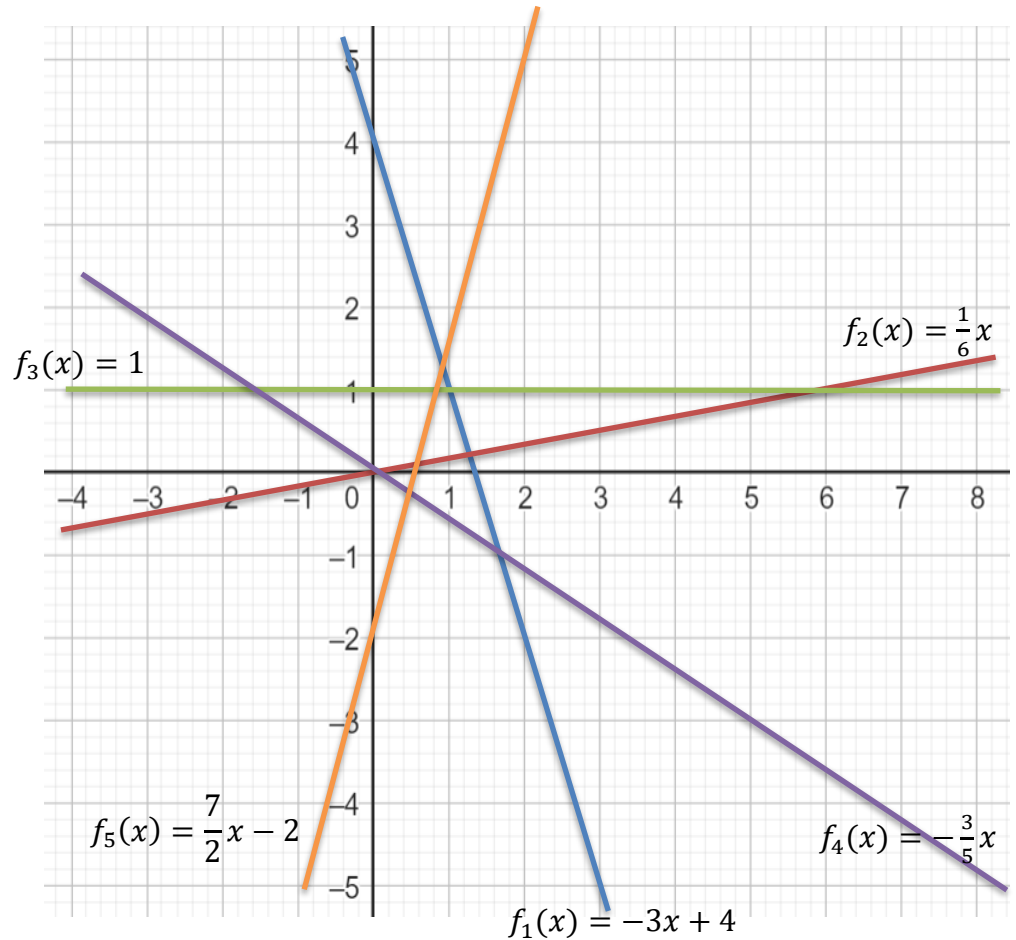
@ $f_1(x) = -3x + 4$

$$f_2(x) = \frac{1}{6}x$$

$$f_3(x) = 1$$

$$f_4(x) = -\frac{3}{5}x$$

$$f_5(x) = \frac{7}{2}x - 2$$

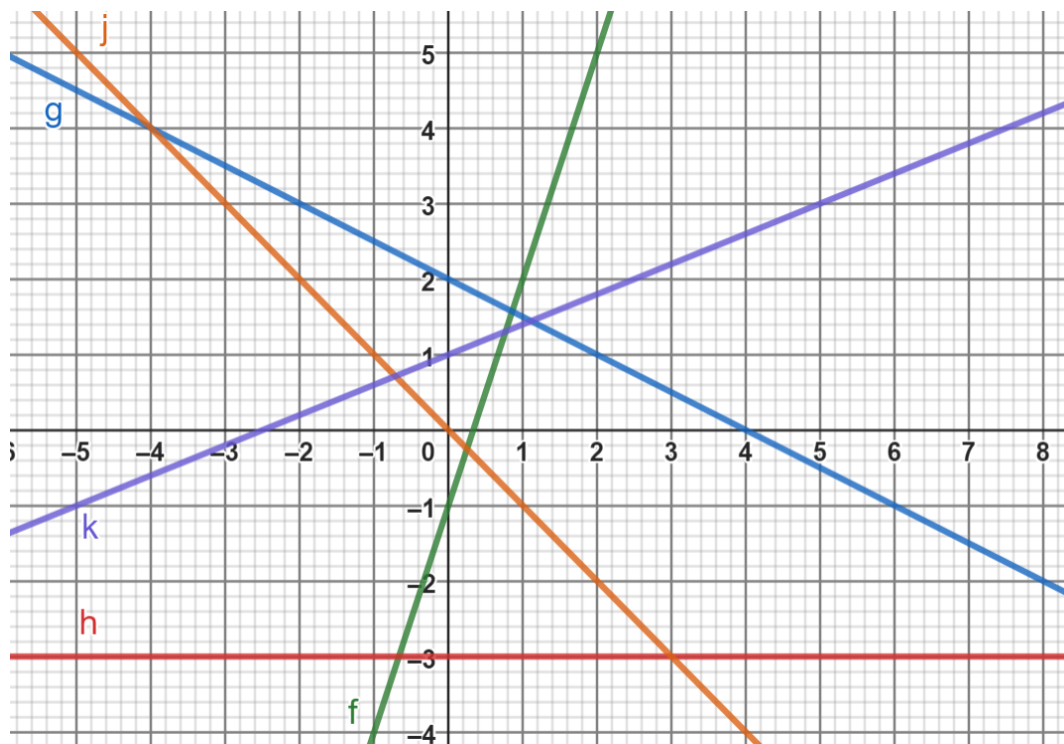


$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{-16 - 19}{4 + 1} = -\frac{25}{5} = -5$$

Exercice 4 :

(6,5 points)

Lire sur le graphique l'expression algébrique des fonctions suivantes. @ ne pas lire $f(x)$



$$f(x) = 3x - 1 ; g(x) = -\frac{1}{2}x + 2 ; h(x) = -3 ; j(x) = -x ; k(x) = \frac{2}{5}x + 1$$

Exercice 5 :

(7 points)

Un gérant d'une résidence de vacances propose une offre de location qui comprend un forfait pour les 3 premières nuits et un prix par nuits supplémentaires.

En appelant f la fonction affine qui à tout séjour de x nuits fait correspondre le montant en euros à payer pour un client, il obtient les deux égalités suivantes : $f(4) = 152$ et $f(6) = 240$

4. A l'aide de ces deux renseignements, déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x (pour $x > 3$).

$$f(x) = m x + p \text{ avec } m = \frac{f(6) - f(4)}{6 - 4} = \frac{240 - 152}{2} = \frac{88}{2} = 44$$

$$\text{donc } f(x) = 44 x + p$$

$$f(4) = 152 \text{ donc } 44 \times 4 + p = 152 \text{ donc } p = 152 - 176 = -24$$

$$\text{donc } f(x) = 44 x - 24$$

5. Quel prix faut-il prévoir pour 9 nuits ?

$$f(9) = 44 \times 9 - 24 = 372.$$

Pour 9 nuits, il faudra prévoir 372€.

6. Avec un budget de 550€, combien peut-on envisager de nuits à cette résidence ?

$$f(x) = 550 \text{ donc } 44 x - 24 = 550 \text{ donc } 44x = 574 \text{ donc } x = \frac{574}{44} \approx 13,05$$

Avec un budget de 550€, on pourra prévoir 13 nuits.

Exercice 6 :**(3,5 points)**

On donne l'algorithme suivant :

```
a ← 2
b ← 3
a ← b - a
b ← b + a
```

1. Compléter le tableau suivant donnant la valeur des variables a et b à chaque étape de l'algorithme.

Ligne	a	b
1	2	
2	2	3
3	1	3
4	1	4

2. On rajoute la ligne $c \leftarrow (b = 5)$ à la fin de l'algorithme.

a) Que contiendra la variable c à la fin de l'algorithme ?

c contiendra Faux

b) Quel est le type de la variable c ?

c est un booléen