



Préparation à l'interrogation : Fonctions linéaires

1^{ère} partie : Cours

Consigne : Compléter les phrases suivantes.

Définition : On appelle fonction linéaire toute fonction f dont l'expression peut s'écrire sous la forme $f(x) = \dots\dots\dots$ où a est une constante.

Ce nombre a est alors appelé $\dots\dots\dots$ de la fonction linéaire f .

Propriété : La représentation graphique d'une fonction linéaire est une $\dots\dots\dots$

Propriété n°1 : Prendre $t\%$ d'un nombre, c'est $\dots\dots\dots$

Propriété n°2 : Augmenter un nombre de $t\%$, c'est $\dots\dots\dots$

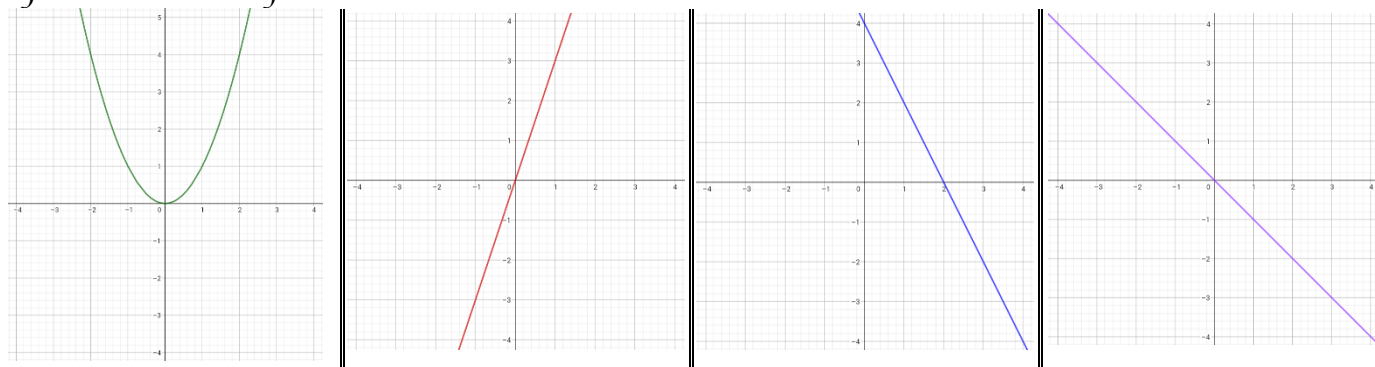
Propriété n°3 : Diminuer un nombre de $t\%$, c'est $\dots\dots\dots$

2^{ème} partie : Exercices

Exercice n°1 : Parmi les fonctions suivantes lesquelles représentent une fonction linéaire.

$f_1 : x \mapsto -5x^3$	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :
$f_2 : x \mapsto 2,5x$	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :
$f_3 : x \mapsto \frac{x}{3}$	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :
$f_4 : x \mapsto \frac{-7}{x}$	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :

Exercice n°2 : Parmi les représentations graphiques suivantes, entourer celles qui représentent une fonction linéaire.

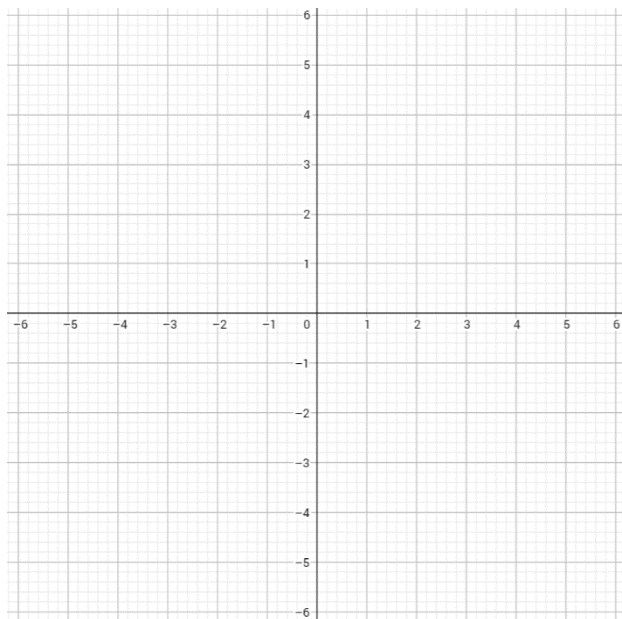


Exercice n°3 : 1) Dans le repère suivant, tracer les fonctions linéaires suivantes.

$$f(x) = 4x$$

$$g(x) = -2x$$

$$h(x) = \frac{2}{3}x$$



- 2) Déterminer graphiquement : - l'image de -1 par la fonction f .
- Un antécédent de 4 par la fonction g .

- 3) Déterminer par calcul : - $h(3) =$
- $g(x) = 6$

Exercice n°4 : Soient f , g et h trois fonctions linéaires telle que :

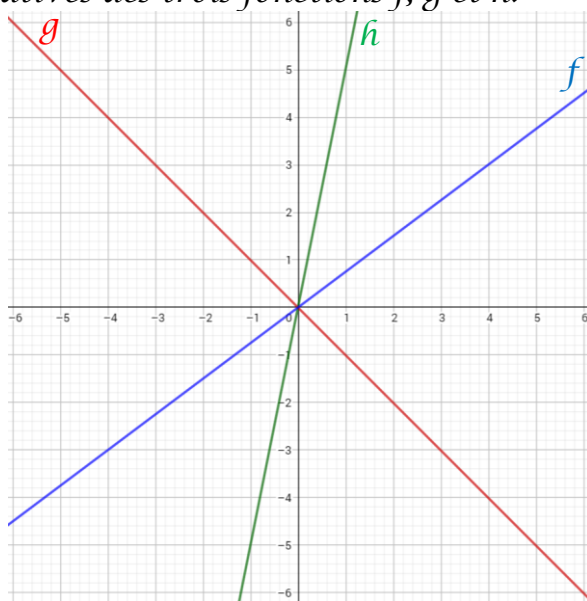
$$f(2) = -10$$

$$g(-4) = 7$$

$$h(3) = \frac{6}{7}$$

Déterminer l'expression de $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.

Exercice n°5 : Dans le repère ci-dessous, sont représentées les trois courbes C_f , C_g et C_h respectivement représentatives des trois fonctions f , g et h .



- 1) Justifier graphiquement que les trois fonctions f , g et h sont des fonctions linéaires.
2) Déterminer graphiquement le coefficient directeur de ces trois fonctions.
3) Déterminer l'expression des fonctions f , g et h .

Exercice n°6 : Compléter le tableau suivant.

Augmenter de 5 %	
Diminuer de 20 %	
Diminuer de 50 %	
Augmenter de 80 %	
	$\times 2,5$
	$\times 1,4$
	$\times 0,97$
	$\times 0,12$

Exercice n°7 : A l'occasion des soldes, un commerçant décide d'une baisse de 25 % sur tous les textiles.

1) Déterminer le prix des vêtements suivants.

T-Shirt 14,90 €
--

Polo 19,90 €

Survêtement 99,90 €
--

2) Une paire de chaussure coûtait 89 € avant les soldes, et coûte désormais 69 €. Déterminer le montant de la solde.



Préparation à l'interrogation : Fonctions linéaires

1^{ère} partie : Cours

Consigne : Compléter les phrases suivantes.

Définition : On appelle fonction linéaire toute fonction f dont l'expression peut s'écrire sous la forme $f(x) = ax$ où a est une constante.

Ce nombre a est alors appelé coefficient de linéarité de la fonction linéaire f .

Propriété : La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite passant par l'origine du repère.

Propriété n°1 : Prendre t % d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par $\frac{t}{100}$.

Propriété n°2 : Augmenter un nombre de t %, c'est multiplier ce nombre par $(1 + \frac{t}{100})$

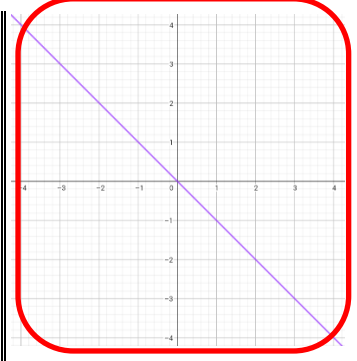
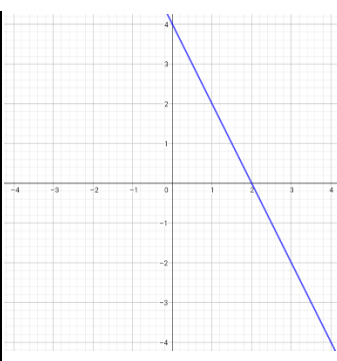
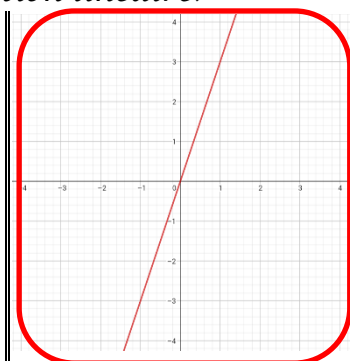
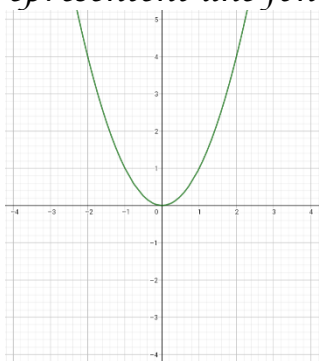
Propriété n°3 : Diminuer un nombre de t %, c'est multiplier ce nombre par $(1 - \frac{t}{100})$

2^{ème} partie : Exercices

Exercice n°1 : Parmi les fonctions suivantes lesquelles représentent une fonction linéaire.

$f_1 : x \mapsto -5x^3$	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :
$f_2 : x \mapsto 2,5x$	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur : 2,5
$f_3 : x \mapsto \frac{x}{3}$	<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur : $\frac{1}{3}$
$f_4 : x \mapsto \frac{-7}{x}$	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui, coefficient directeur :

Exercice n°2 : Parmi les représentations graphiques suivantes, entourer celles qui ^Xreprésentent une fonction linéaire.

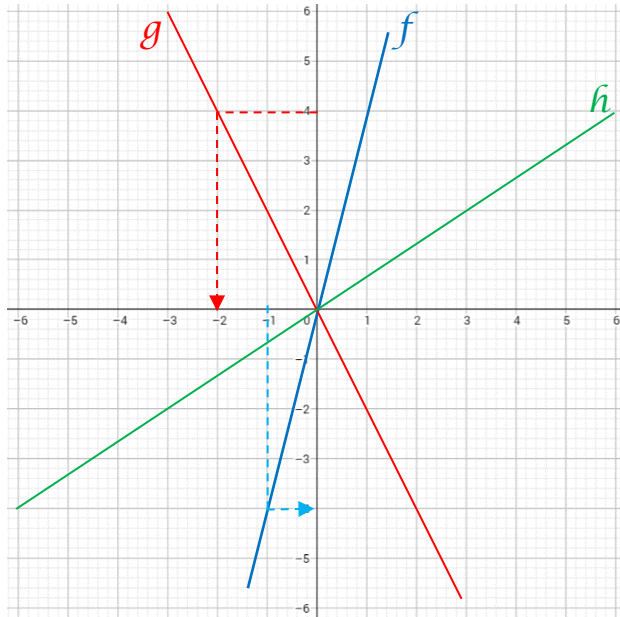


Exercice n°3 : 1) Dans le repère suivant, tracer les fonctions linéaires suivantes.

$$f(x) = 4x$$

$$g(x) = -2x$$

$$h(x) = \frac{2}{3}x$$



- 2) Déterminer graphiquement : - l'image de -1 par la fonction f : (-4)
 - Un antécédent de 4 par la fonction g : (-2)

- 3) Déterminer par calcul : - $h(3) = \frac{2}{3} \times 3 = 2$
 - $g(x) = 6$
 $2x = 6$
 $x = \frac{-6}{2}$

Exercice n°4 : Soient f , g et h trois fonctions linéaires telle que :

$$f(2) = -10$$

$$g(-4) = 7$$

$$h(3) = \frac{6}{7}$$

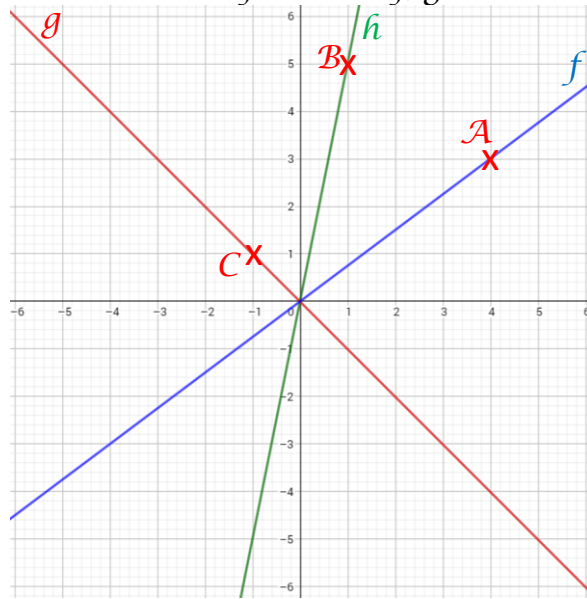
Déterminer l'expression de $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.

Pour $f(x)$: $a = \frac{-10}{2} = -5$ donc : $f(x) = -5x$

Pour $g(x)$: $a = \frac{7}{-4} = -1,75$ donc : $g(x) = -1,75x$

Pour $h(x)$: $a = \frac{\frac{6}{7}}{3} = \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{7}$ donc : $h(x) = \frac{2}{7}x$

Exercice n°5 : Dans le repère ci-dessous, sont représentées les trois courbes C_f , C_g et C_h respectivement représentatives des trois fonctions f , g et h .



1) Justifier graphiquement que les trois fonctions f , g et h sont des fonctions linéaires.

f , g et h sont donc fonctions linéaires car leurs représentations graphiques sont des droites passant par l'origine du repère.

2) Déterminer graphiquement le coefficient directeur de ces trois fonctions.

Pour f , on place un point A sur la droite et on obtient :

$$a = \frac{3}{4} = 0,75$$

Pour g , on place un point B sur la droite et on obtient :

$$a = \frac{5}{1} = 5$$

Pour h , on place un point C sur la droite et on obtient :

$$a = \frac{1}{-1} = -1$$

3) Déterminer l'expression des fonctions f , g et h .

$$f(x) = 0,75x$$

$$g(x) = 5x$$

$$h(x) = -x$$

Exercice n°6 : Compléter le tableau suivant.

Augmenter de 5 %	$\times(1 + \frac{5}{100}) = 1 + 0,05$ $c-a-d \times 1,05$
Diminuer de 20 %	$\times(1 - \frac{20}{100}) = 1 - 0,20$ $c-a-d \times 0,80$
Diminuer de 50 %	$\times(1 - \frac{50}{100}) = 1 - 0,50$ $c-a-d \times 0,50$
Augmenter de 80 %	$\times(1 + \frac{80}{100}) = 1 + 0,80$ $c-a-d \times 1,80$

$1 + \frac{t}{100} = 2,5$ $\frac{t}{100} = 1,5$ $t = 150$ <i>Augmenter de 150 %</i>	$\times 2,5$
$1 + \frac{t}{100} = 1,4$ $\frac{t}{100} = 0,4$ $t = 40$ <i>Augmenter de 40 %</i>	$\times 1,4$
$1 - \frac{t}{100} = 0,97$ $\frac{t}{100} = 0,03$ $t = 3$ <i>Diminuer de 3 %</i>	$\times 0,97$
$1 - \frac{t}{100} = 0,12$ $\frac{t}{100} = 0,88$ $t = 88$ <i>Diminuer de 88 %</i>	$\times 0,12$

Exercice n°7 : A l'occasion des soldes, un commerçant décide d'une baisse de 25 % sur tous les textiles.

1) Déterminer le prix des vêtements suivants.

<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> T-Shirt 14,90 € </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Polo 19,90 € </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Survêtement 99,90 € </div>
---	--	---

On baisse les prix de 25% on multiplie chacun des articles par :

$$1 - \frac{25}{100} = 1 - 0,25 \text{ c-à-d } \times 0,75$$

Nouveau prix du T-shirt : $14,90 \times 0,75 = 11,175$ soit environ 11,20 €

Nouveau prix du Polo : $19,90 \times 0,75 = 14,925$ soit environ 15 €

Nouveau prix du Survêtement : $99,90 \times 0,75 = 74,925$ soit environ 75 €

2) Une paire de chaussure coûtait 89 € avant les soldes, et coûte désormais 69 €. Déterminer le montant de la soldé.

$$89 \times \left(1 + \frac{t}{100}\right) = 69$$

$$1 + \frac{t}{100} = \frac{69}{89}$$

$$\frac{t}{100} = \frac{69}{89} - 1$$

$$t = 100 \times \left(\frac{69}{89} - 1\right) = 100 \times \left(\frac{69}{89} - \frac{89}{89}\right) = 100 \times \frac{20}{89} \approx 22$$

La réduction est donc de 22% environ