$f(x) = 5x + 8$ affine $a = 5$ et $b = 8$

$g(x) = \frac{1}{3}x - \frac{5}{6}$ affine $a = \frac{1}{3}$ et $b = -\frac{5}{6}$

$j(x) = 3x$ linéaire de coefficient 3 / affine $\begin{cases} a = 3 \\ b = 0 \end{cases}$

$l(x) = \frac{12}{5}$ constante $\frac{12}{5}$

Image et antécédent

Soit la fonction $f(x) = -4x + 5$

Image de -3 par f ?

$f(-3) = -4 \times (-3) + 5 = 12 + 5 = 17$

chercher x tel que

Antécédent de 8 ?

$-4x + 5 = 8$

$-4x = 3$

donc $x = \frac{-3}{4}$

$\left(\begin{array}{l} -4x = 3 \\ \frac{-4x}{-4} = \frac{3}{-4} \end{array} \right)$

Quel est le nombre dont l'image est -4 ?

antécédent

chercher x tel que $f(x) = -4$

$-4x + 5 = -4$

$-4x = -9$

$x = \frac{-9}{-4} = \frac{9}{4}$

$x = -\frac{3}{4}$

-2 a pour image ?

$f(-2) = -4 \times (-2) + 5$

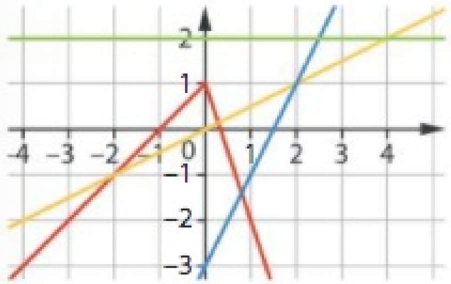
$= 8 + 5$

$= 13$

Propriété 1. *Dans un repère, la courbe représentative (ou représentation graphique) d'une fonction affine* $f : x \mapsto ax + b$ *est une droite (d).*

Le nombre a *s'appelle le coefficient directeur de la droite (d).*
Le nombre b *s'appelle l'ordonnée à l'origine de la droite (d).*

Les fonctions représentées ci-dessous sont-elles des fonctions affines ?



rouge → pas affine, ce n'est pas une droite

jaune oui

bleu → ok

la verte → constante donc affine.

Associer chaque fonction à sa représentation graphique.

$f(x) = 4x - 1,5$ $g(x) = -4x - 1,5$

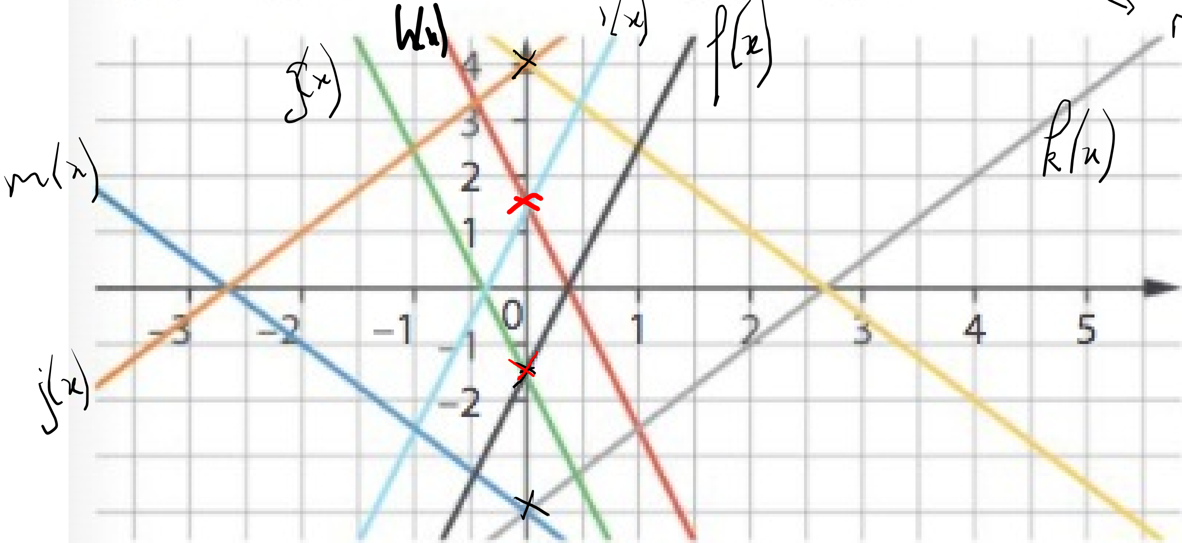
$h(x) = -4x + 1,5$ $i(x) = 4x + 1,5$

$j(x) = 1,5x + 4$ $k(x) = 1,5x - 4$

$\ell(x) = -1,5x + 4$ $m(x) = -1,5x - 4$

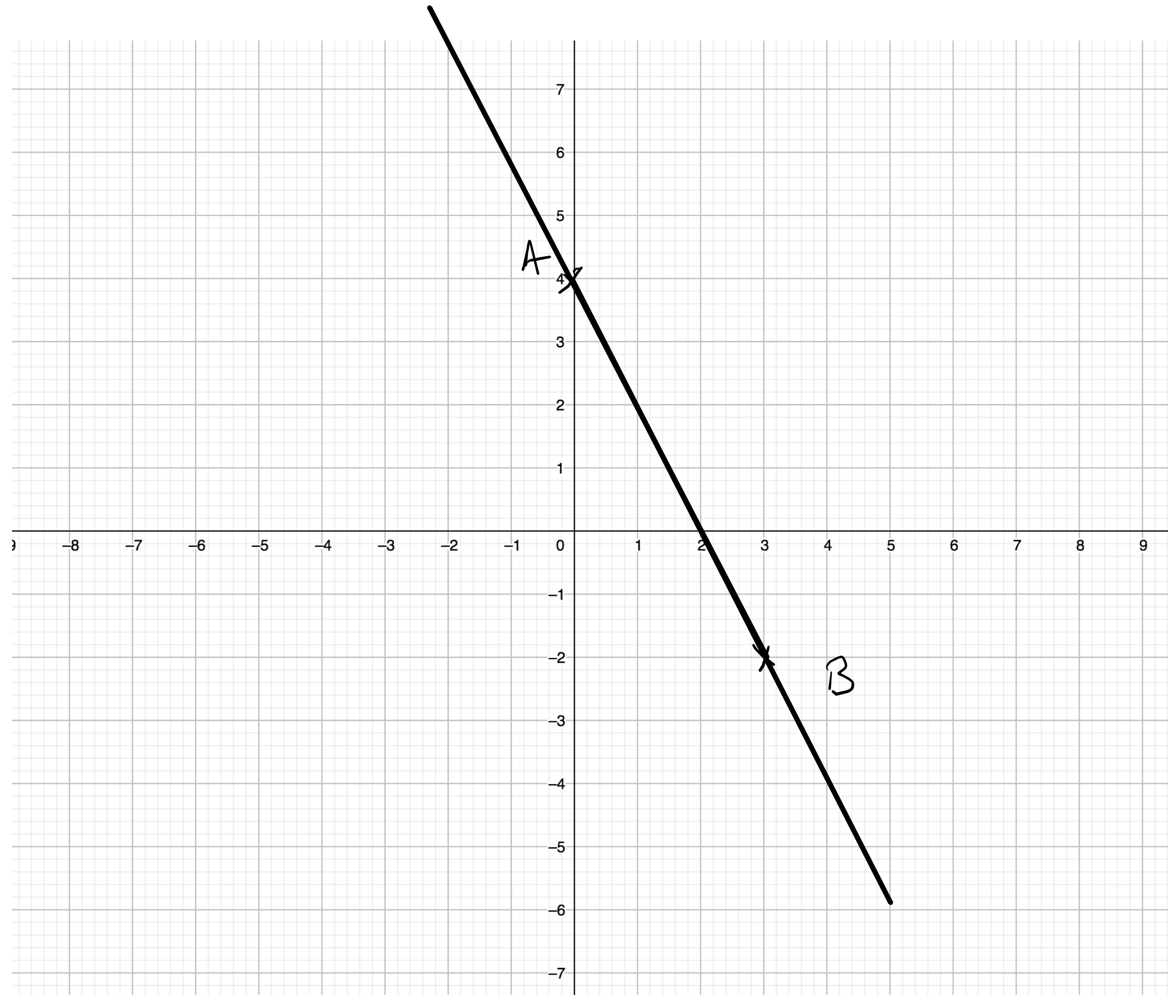
$i(0) = 1,5$, coeff $a > 0$ donc croissante

$m(0) = -4$



Tracer la représentation graphique de $f(x) = -2x + \underline{4}$

x	0	3
$f(x)$	4	-2



$1 - \frac{t}{100}$ avec $t\%$ réduction

$1 + \frac{t}{100}$ $t\%$ d'augmentation.

Ancien prix	Baisse de …	Multiplier l'ancien prix par …	Nouveau prix
40,00 €	30 %	0,7	$40 \times 0{,}7 = 28$ €
260,00 €	20 %	0,8	$260 \times 0{,}8 = 208$ €
89,50 €	10 %	$1 - \frac{10}{100} = 0{,}9$	$89{,}50 \times 0{,}9 = 80{,}55$ €
11,20 €	5 %	$1 - \frac{5}{100} = 0{,}95$	$11{,}20 \times 0{,}95 = 10{,}64$ €.

Un patron annonce à ses employés : « Je prévois d'augmenter toutes vos primes de 15 % en janvier et de 20 % en février. »
Montrer que cela revient à effectuer une augmentation de 38 %.

$1 + \frac{20}{100} = 1{,}2$

⚠ on n'ajoute pas des pourcentages.

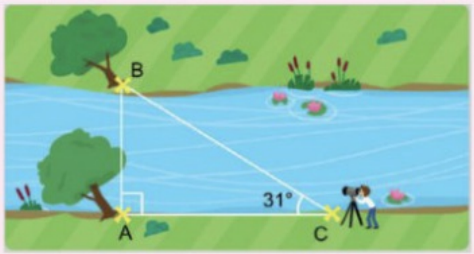
pour 1 € au départ

$1 \times 1{,}15 = 1{,}15$ (fin janvier)

$\underset{\text{salaire}}{1{,}15} \times 1{,}2 = 1{,}38 = 1 + \boxed{\frac{38}{100}}$

Une augmentation de 38%

Lukas veut déterminer la largeur du fleuve qui coule près de chez lui sans avoir à le traverser. Il a schématisé la situation ci-dessous. En A et B, se trouvent deux arbres qui sont de part et d'autre du fleuve. Lukas s'est écarté de 100 m du premier arbre pour se placer en C. Il a mesuré l'angle $\widehat{ACB}$ et a trouvé 31°. Calculer, au cm près, la largeur AB de la rivière.



$$\tan(\widehat{ACB}) = \frac{\cancel{AC}}{\cancel{BA}} \quad \frac{AB}{AC}$$

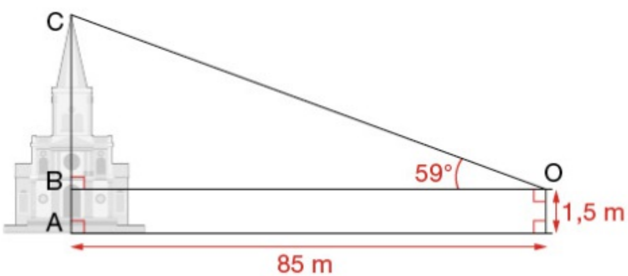
$$\tan(31°) = \frac{AB}{100}$$

donc ~~BA = 100 × tan(31°)~~

$AB = 100 \times \tan(31°)$

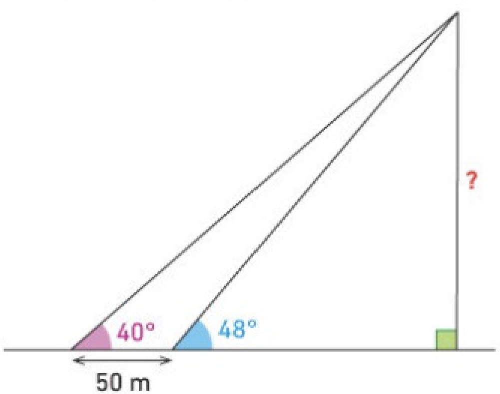
$\approx 60,09$ m

48 On veut mesurer la hauteur d'une cathédrale. Grâce à un instrument de mesure placé en O à 1,5 m du sol et à 85 m de la cathédrale, on mesure l'angle $\widehat{COB}$ et on trouve 59°.



Pour mesurer la hauteur à laquelle culmine l'archange saint Michel situé au sommet de l'abbaye du Mont-Saint-Michel, Clara utilise un théodolite afin de mesurer des angles à partir de la baie.

Ainsi, elle effectue une première mesure et observe le sommet de l'abbaye sous un angle de 48°. Elle recule de 50 mètres et effectue une nouvelle mesure. Elle voit maintenant le sommet de l'abbaye sous un angle de 40°. Son père lui dit qu'elle peut maintenant trouver à quelle hauteur se trouve le sommet de l'abbaye. Aider Clara à faire ce calcul en s'aidant du schéma ci-dessous.



Développer et réduire A

$$A = 3(x-2) + (2x+5)^2$$

$$B = 6(3x-6) - 5(2-4x)^2$$

$$C = (2x-6)^2$$

$$D = 3(6-y) - (2x+2)(7-x)$$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$A = 3x - 6 + 4x^2 + 20x + 25$

$= 23x + 4x^2 + 19$

Résoudre

$$3x + 4 = 4x - 6$$

Résoudre

$$x^2 = 10$$

Résoudre

$\mathbb{R}$

$$4x^2 - 12x + 9 = 4$$

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

$(2x-3)^2 = 4$

$(2x-3)^2 = 2^2$

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$(\mathbb{R})$

$(2x-3)^2 - 2^2 = 0$

$(2x-3+2)(2x-3-2) = 0$

$(2x-1)(2x-5) = 0 \longrightarrow$ équation produit nul

$2x-1=0$ ou $2x-5=0$

$2x = 1$ $\quad$ $2x = 5$

$x = \frac{1}{2}$ $\quad$ $x = \frac{5}{2}$

$S = \left\{ \frac{1}{2} ; \frac{5}{2} \right\}$