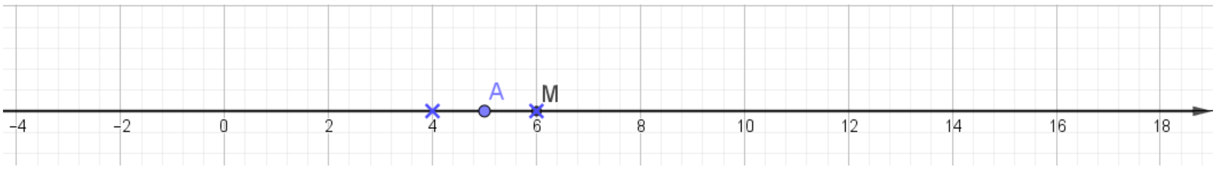
CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLÉ N° 7

Fonctions affines, valeur absolue	*Le 13 mars 2024*

Exercice 1

1) $|x-5|$ est la distance de M à A où A est le point d'abscisse 5.

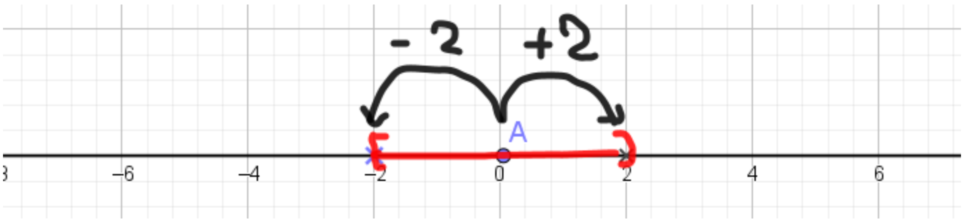
$|x-5|=1$ signifie que la distance de M à A est égale à 1.



Les valeurs de x sont donc 4 et 6 ; on notera : $\mathscr{S}=\{\mathbf{4}\ ;\ \mathbf{6}\}$.

2) $|x|$ est la distance de M à O où O est le point d'abscisse 0.

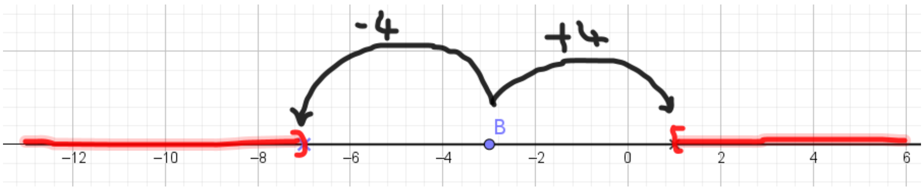
$|x|\leq 2$ signifie que la distance de M à O est inférieure ou égale à 2.



Donc $\mathscr{S}=[\mathbf{-2}\ ;\ \mathbf{2}]$.

3) $|x+3|$ est la distance de M à B où B est le point d'abscisse -3.

$|x+3|\geq 4$ signifie que la distance de M à B est supérieure ou égale à 4.



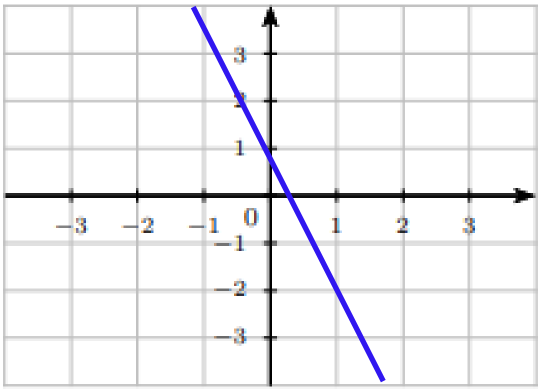
Donc $\mathscr{S}=\left]-\infty\ ;\mathbf{-7}\right]\cup\left[\mathbf{1}\ ;+\infty\right[$.

Exercice 2

$x\in\left]-5\ ;-3\right[$ signifie que $|x-(\mathbf{-4})|<\mathbf{1}$. En effet, $\dfrac{(-5)+(-3)}{2}=-4$ et la distance entre -4 et -3 est égale à 1.

Exercice 3

1) g est une fonction affine avec $a=-2$ et $b=1$; elle est représentée par une droite
Si $x=0$ alors $y=-2\times 0+1=0+1=1$
Si $x=1$ alors $y=-2\times 1+1=-2+1=-1$
Cette droite passe alors les points $B(0\ ;1)$ et $C(1\ ;-1)$.



2) $g(3{,}5)=-2\times 3{,}5+1=-6$. Comme $-6\neq -5{,}5$, alors ***A* n'appartient pas à $\mathscr{C}_f$**.

Exercice 4

Les fonctions suivantes, définies sur $\mathbb{R}$, sont-elles affines ? Si oui, préciser les coefficients a et b.

1) $f(x)=3-2x$; 2) $g(x)=(2+x)(2x+1)-2x^2$.

Exercice 5

1) On admet que p croît linéairement. Alors p est une fonction affine qui s'écrit sous la forme $p(x)=ax+b$.

Le prix de location est constitué d'une partie fixe de 60 € ; alors $p(0)=60$.

Lorsqu'il rend le véhicule au bout de 100 km parcourus, il paie la somme de 85 € ; alors $p(100)=85$.

$b=$ ordonnée à l'origine $=p(0)=60$. D'où $p(x)=ax+60$.

$$a=\frac{p(x_2)-p(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{85-60}{100-0}=\frac{25}{100}=0{,}25.$$

Par conséquent, $\boldsymbol{p(x)=0{,}25x+60}$.

2) $p(300)=0{,}25\times 300+60=75+60=\mathbf{135}$. Alors **il paiera 135 € s'il parcourt 300 km avec le véhicule**.

3) Résolvons l'équation $p(x)=95$, c'est-à-dire $0{,}25x+60=95$.

$0{,}25x+60=95$ équivaut à $0{,}25x+60-60=95-60$, c'est-à-dire à $0{,}25x=35$, ou encore à $x=\frac{35}{0{,}25}=140$. Par conséquent, **pour 95 €, on parcourt une distance de 140 km**.

Exercice 6

On effectue le calcul suivant :

$70+150\times 0{,}3+(190-150)\times 0{,}5=70+45+40\times 0{,}5=70+45+20=135$.

La variable `montant` contient la valeur 135 à la fin de cet algorithme si on donne à d la valeur 190.