

4° FE - Nombres relatifs

Exercice 1 :

Compléter le tableau suivant.

Nombre	3,5		0	-7		8
Opposé		-2,8			1	

Exercice 2 :

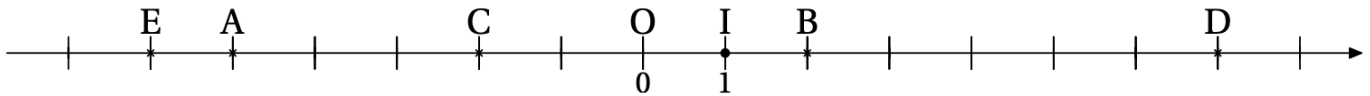
Placer les nombres suivants et leurs opposés sur une droite graduée, d'unité 1 **cm**.

6 ; + 0,8 ; - 1,5 ; 0 ; - 2,9 ; - 4,7

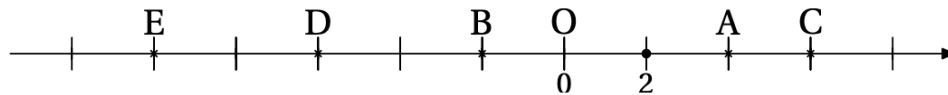
Exercice 3 :

Pour chaque axe gradué, note les abscisses des points *A*, *B*, *C*, *D* et *E* :

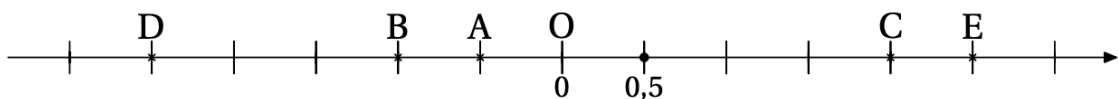
1.



2.



3.



Exercice 4 :

Un jeu consiste à lancer une balle sur des quilles.

Si la balle touche plusieurs quilles, le joueur gagne 2,5 €.

Si la balle ne touche qu'une quille, le joueur gagne 1€.

Si la balle ne touche aucune quille, le joueur perd 1 €.

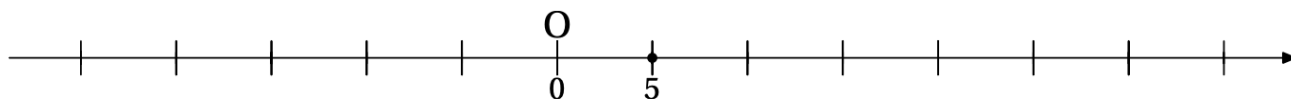
Karima a lancé 10 fois la balle. Elle a perdu de l'argent 3 fois et a gagné 3 fois 1 €.

Combien a-t-elle gagné au total ?

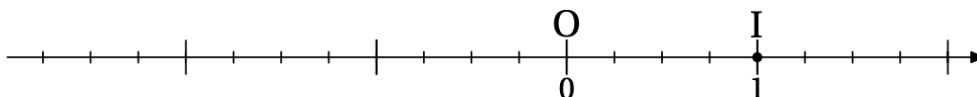
Exercice 5 :

Place les points d'abscisses suivants :

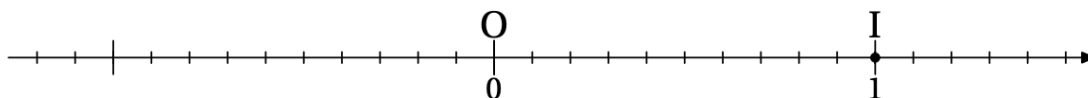
1. $A(10)$ $B(-15)$ $C(-20)$ $D(-5)$ $E(30)$



2. $F(-1,25)$ $G(+0,75)$ $H(-2,5)$ $I(+1,75)$ $J(-0,5)$



3. $K(+1,4)$ $L(+0,7)$ $M(-0,3)$ $N(-0,6)$ $P(-1,1)$



Exercice 6 :

« Je suis un nombre négatif qui s'écrit avec trois chiffres différents.

Mon chiffre des centièmes est un multiple de 3.

Mon chiffre des dixièmes est le tiers de celui des centièmes.

Mon chiffre des unités est la somme des chiffres des centièmes et des dixièmes. Mon opposé est inférieur à 5. **Qui suis-je ?** »

Exercice 7 :

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
 - Ajouter -3
 - Soustraire 5
1. Quel résultat obtient-on si on choisit 7 au départ?
 2. Quel résultat obtient-on si on choisit 2 au départ?
 3. Quel résultat obtient-on si on choisit -5 au départ?

Exercice 8 :

Complète le tableau suivant :

a	b	$a + b$	$a - b$
15	-9		
41	-6		
-23	17		
-3	-8		
-15	13		

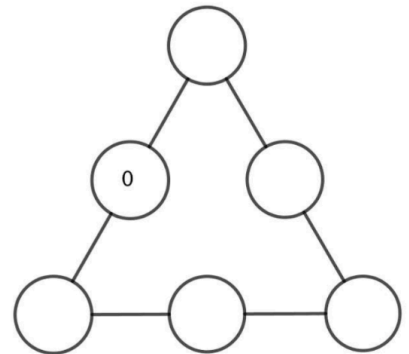
Exercice 9 :

Si on me soustrait -3, puis qu'on ajoute 2 au résultat et qu'on multiplie ensuite par 3, on trouve 24. **Qui suis-je ?**

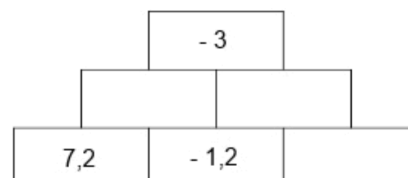
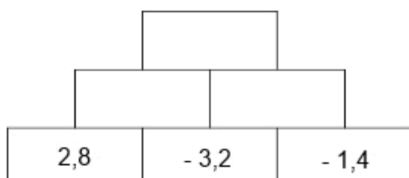
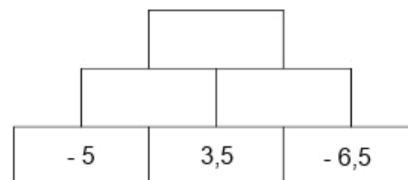
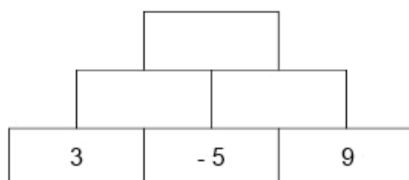
Exercice 10 :

Dans un triangle magique, la somme des nombres de chaque côté est la même.

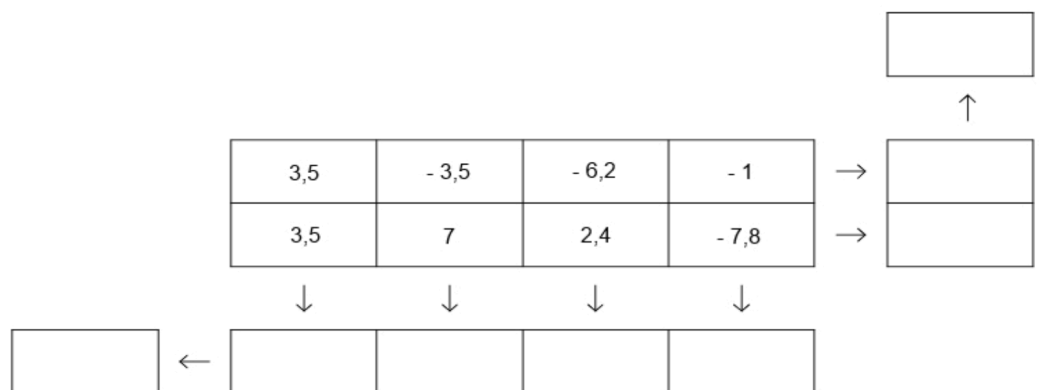
Inscris les nombres suivants pour que ce triangle soit magique : -2; -1; +3; -1; +4.

**Exercice 11 : sans calculatrice (sauf à la fin pour vérifier vos calculs)**

Consigne 1 : Compléter les pyramides, chaque case est la somme des deux cases du dessous



Consigne 2 : Compléter le tableau, la case désignée par une flèche est la somme des cases précédentes.



Compléter les taches d'encre correctement.

a. $5 + \text{~~10~~} = -4$
b. $(-9) + \text{~~7~~} = -2$
c. $(-12) + \text{~~7~~} = -5$
d. $8 + \text{~~5~~} = 3$

Corriger les copies des 3 élèves.

Andréa, Jade et Louis ont voulu calculer $A = 10 - (-4) + (-1) + 5 - 9$. Voici leur travail :

Andréa

$$A = 10 - (-4) + (-1) + 5 - 9$$
$$A = 10 + (-4) + (-1) + 5 + 9$$
$$A = 24 + (-5)$$
$$A = 19$$

Jade

$$A = 10 - (-4) + (-1) + 5 - 9$$
$$A = -10 + 4 + (-1) + (-5) + (-9)$$
$$A = (-25) + 4$$
$$A = -19$$

Louis

$$A = 10 - (-4) + (-1) + 5 - 9$$
$$A = 10 + 4 + (-1) + 5 + (-9)$$
$$A = 19 + (-10)$$
$$A = 9$$

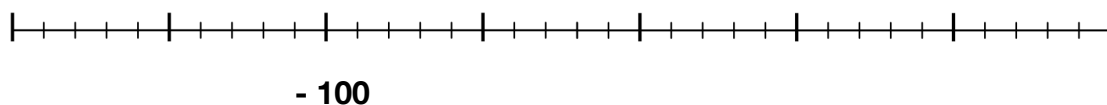
Exercice 15 :

Trouver les nombres qui correspondent aux flèches, sachant qu'une graduation correspond à une unité



Exercice 16 :

Sur la droite graduée ci-dessous, une graduation correspond à une unité.
Placer les nombres -105 , -81 et -78



Exercice 17 :

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre.
Multiplier par (-2) .
Ajouter 27.
Multiplier par (-6) .
Soustraire le triple du nombre choisi.

1. Ouvrir un tableur et reproduire la feuille de calcul ci-dessous.

	A	B
1	Choisir un nombre	-4
2	Multiplier ce nombre par (-2)	
3	Ajouter 27	
4	Multiplier ce nombre par (-6)	
5	Soustraire le triple du nombre de départ	

2. a. Quelles formules doit-on entrer dans les cellules B2, B3, B4 et B5 ?

b. Que représente le nombre affiché en B5 ?

3. Quel nombre donne le programme de calcul si l'on choisit :

a. le nombre $-5,8$?

b. le nombre -12 ?

c. le nombre -3 ?

d. le nombre 25 ?

4. En appliquant ce programme à un certain nombre, Valentin a obtenu 0.
Déterminer par essais successifs le nombre que Valentin a choisi.

Exercice 18 :

Emily, une jeune physicienne, décolle de San Jose en Californie en direction de Maui dans l'archipel d'Hawaii. À différents moments du vol, elle observe sur son écran, le géovision de l'avion qui indique les différentes données des conditions extérieures. Mais après le décollage, le système n'affiche plus toutes les données.

En utilisant les notes d'Emily (**doc. 1**) et les captures d'écran du géovision (**doc. 2**), répondre à ces questions.

1. À quelle altitude se trouve San Jose ?
2. Aider Emily à retrouver les données manquantes en donnant des valeurs approchées, si besoin.

Doc. 1 Notes d'Emily

- **Phase de croisière** : période de vol se situant entre la fin de la montée et le début de la descente, durant laquelle l'avion se déplace à une altitude et une vitesse constantes.
- Lorsque l'on grimpe en altitude, l'atmosphère perd environ 2°C tous les 300 m. On considère que la température au sol reste constante pendant ce vol.

Doc. 2 Géovision

Roulage

VITESSE SOL 0 km/h
 ALTITUDE 26 m
 TEMPÉRATURE
 EXTÉRIEURE 20°C
 DISTANCE
 PARCOURUE 0 km
 TEMPS DE VOL 0 min

Le roulage est la phase précédant le décollage ou suivant l'atterrissage, et pendant laquelle l'avion roule sur la piste.



En cours de montée (1)

VITESSE SOL 400 km/h
 ALTITUDE 1 526 m
 TEMPÉRATURE
 EXTÉRIEURE
 DISTANCE
 PARCOURUE 50 km
 TEMPS DE VOL 6 min

En cours de montée (2)

VITESSE SOL 850 km/h
 ALTITUDE 6 000 m
 TEMPÉRATURE
 EXTÉRIEURE
 DISTANCE
 PARCOURUE 90 km
 TEMPS DE VOL 10 min

Fin de montée

VITESSE SOL 870 km/h
 ALTITUDE
 TEMPÉRATURE
 EXTÉRIEURE -50°C
 DISTANCE
 PARCOURUE 300 km
 TEMPS DE VOL 20 min

Début de descente

VITESSE SOL 870 km/h
 ALTITUDE
 TEMPÉRATURE
 EXTÉRIEURE -50°C
 DISTANCE
 PARCOURUE
 TEMPS DE VOL 5h20 min

Exercice 19 :

Doc. 1 Notes

- Le kelvin est une unité de mesure de la température. Elle est très utilisée par les physiciens. Dans la vie quotidienne, on utilise plutôt le degré Celsius.
- On passe des degrés Celsius ($^{\circ}\text{C}$) aux kelvins (K) en ajoutant 273,15.
- L'amplitude thermique est l'écart entre la température minimale et la température maximale, en un même lieu, sur une période donnée.

Doc. 3 Températures de surface

Vénus

- Max. : 763 K (490°C)
- Min. : 719 K (446°C)

Mars

- Max. : 270 K (-3°C)
- Min. : 140 K (-133°C)

Doc. 2 Influence de l'atmosphère

- L'atmosphère de la **Lune** est très fine. Cette absence d'atmosphère est responsable d'une très grande amplitude thermique entre les deux faces de la Lune : la température peut descendre jusqu'à -170°C sur la face nocturne et peut atteindre 120°C sur la face exposée au Soleil.
- L'atmosphère de **Vénus** est extrêmement dense. C'est la planète du système solaire sur laquelle l'effet de serre est le plus fort. La température moyenne à la surface est d'environ 460°C .
- La faible densité de l'atmosphère de **Mars** produit un effet de serre très limité, ce qui explique que la température moyenne sur Mars est environ 210 K.

En utilisant les documents ci-dessus :

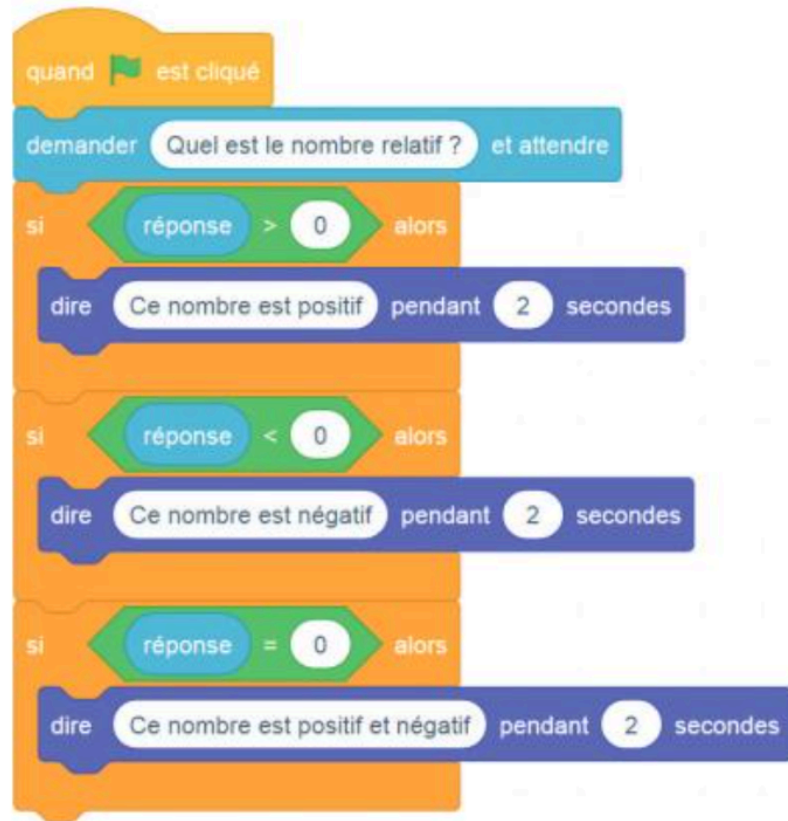
1. Calculer l'amplitude thermique en degrés Celsius sur la Lune, sur Vénus et sur Mars.
2. Donner la température moyenne sur Vénus en kelvins.
3. Donner la température moyenne sur Mars en degrés Celsius.

Voici un script.

Exercice 20 :

Le bloc **réponse** permet au programme de garder la réponse donnée par l'utilisateur quand une question est posée.

1. Que dit le lutin si la réponse donnée par l'utilisateur est -2 ?
2. Quel nombre doit donner l'utilisateur pour que le lutin dise « Ce nombre est positif et négatif » ?
3. Quel nombre compris entre -2 et -3 peut donner l'utilisateur pour que le lutin dise « Ce nombre est négatif » ?
4. Quel nombre compris entre $\frac{1}{10}$ et $0,25$ peut donner l'utilisateur pour que le lutin dise « Ce nombre est positif » ?



Exercice 21 :

Trouver deux nombres relatifs compris entre $-13,21$ et $-13,174$ dont la somme des chiffres est égale 22.

Exercice 22 :

Je suis un nombre relatif entier, je suis compris entre $-1\,532$ et $-1\,524$, la somme de mes chiffres est 15.

- Qui suis-je ?

Exercice 23 :

Voici les températures en $^{\circ}\text{C}$ relevées pendant 4 jours de sport d'hiver dans les Pyrénées.

-9 ; -2 ; -4 ; -7

Le cinquième jour a été le plus chaud. La température était un nombre entier négatif mais non nul.

- Quelle était la température du cinquième jour ?