

C5T9 – Nombres relatifs – 2 – Exercices 1/3

Addition

1 Triste bilan

En recevant mon relevé bancaire, je constate que j'ai effectué :

- un débit de 52 € le lundi ;
- un crédit de 121 € le mardi ;
- un débit de 69 € le mercredi.

Traduis chacune de ces opérations par un nombre relatif puis donne le bilan de ces trois jours ?

2 À la fête foraine.

Jean et Saïd misent la même somme d'argent au départ. Jean perd 2,30 € puis gagne 7,10 €. Saïd gagne 6 € puis perd 1,30 €. Lequel des deux amis a remporté le plus d'argent à la fin du jeu ?

3 Effectue les additions suivantes :

- | | |
|---------------------|----------------------|
| a. $(+ 2) + (+ 7)$ | e. $(- 20) + (- 12)$ |
| b. $(- 4) + (+ 5)$ | f. $(+ 40) + (- 60)$ |
| c. $(- 8) + (- 14)$ | g. $(- 36) + (+ 18)$ |
| d. $(+ 9) + (- 9)$ | h. $(- 25) + (+ 0)$ |

4 Même consigne :

- a. $(+ 3) + (- 7) + (- 8) + (+ 2)$
b. $(- 9) + (- 14) + (+ 25) + (- 3)$
c. $(- 2,3) + (- 12,7) + (+ 24,7) + (- 1,01)$
d. $(+ 7,8) + (+ 2,35) + (- 9,55) + (+ 4)$

5 Le professeur donne à ses élèves un questionnaire à choix multiples (Q.C.M) comportant huit questions. Il note de la façon suivante :

- Réponse fautive (F) : - 3
- Sans réponse (S) : - 1
- Réponse bonne (B) : + 4

a. Calcule la note de Wenda dont les résultats aux questions sont : F ; B ; S ; F ; F ; B ; B ; S.

b. Quelle est la note la plus basse qu'un élève peut obtenir ? Et la plus haute ?

c. Quels sont les résultats possibles pour Émeline qui a obtenu une note + 4 ?

Soustraction

6 Effectue les soustractions suivantes :

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a. $(+ 4) - (+ 15)$ | d. $(+ 14) - (- 4)$ |
| b. $(- 12) - (+ 5)$ | e. $(+ 6) - (+ 6)$ |
| c. $(- 10) - (- 7)$ | f. $(- 20) - (+ 7)$ |

7 Même consigne

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| a. $(- 2,6) - (+ 7,8)$ | e. $(- 12,8) - (+ 9,5)$ |
| b. $(+ 6,4) - (+ 23,4)$ | f. $(+ 6,7) - (+ 2,4)$ |
| c. $(+ 4,5) - (- 12,8)$ | g. $(+ 8,1) - (- 13,6)$ |
| d. $(- 2,7) - (- 9,9)$ | h. $(- 12,7) - (- 9,8)$ |

8 À peine plus difficile :

- a. $(+ 4) - (- 2) + (- 8) - (+ 7)$
b. $(- 27) - (- 35) - (- 20) + (+ 17)$
c. $(+ 3,1) + (- 3,5) - (+ 7,8) - (+ 1,6)$
d. $(- 16,1) - (+ 4,25) + (+ 7,85) - (+ 1,66)$

Sommes algébriques

9 Recopie et complète le tableau :

	Écriture avec parenthèses	Écriture simplifiée
a.	$(- 9) - (+ 13) + (- 15)$	
b.	$(- 10) + (+ 7) - (- 3) - (- 3)$	
c.	$(+ 5) - (- 2) + (+ 3) - (+ 2)$	
d.		$- 6 - 8 + 5 - 3$
e.		$15 - 13 - 8 - 7$
f.		$- 13 - 5 - 9 + 1$

10 Pour chaque expression, simplifie les écritures puis calcule les sommes :

$$E = (+ 12) - (- 6) + (- 2) + (+ 7) - (+ 8)$$

$$F = (- 20) - (+ 14) + (+ 40) + (- 12) - (- 10)$$

$$G = (- 2,4) + (- 7,1) - (- 3,2) - (+ 1,5) + (+ 8,4)$$

$$H = (+ 1,9) - (- 6,8) + (- 10,4) + (+ 7,7) - (+ 2)$$

11 « Relevé de compte »

Solde de début de mois : 125

	Débit	Crédit
Salaire		1350
Loyer	650	
Chèque	35	
Remboursement		75
Courses	130	

a. Écris une somme algébrique qui donnera le solde de fin de mois.

b. Calcule le nouveau solde.

C5T9 – Nombres relatifs – 2 – Exercices 2/3

12 Attention

Pour calculer $H = 13 - 8 - 8 + 7 - 25$, Théo propose :
 $8 - 8 = 0$ donc $H = 13 + 7 - 25$; $H = 20 - 25$; $H = -5$
 Le travail de Théo est-il correct ? Justifier.

Calculs d'expressions

13 Parenthèses de priorité

Calculer les expressions suivantes :

$$A = 7,5 - (18 - 7,5) - (2 - 14)$$

$$B = -(2 - 12 + 3,5) + (3 - (14 - 7))$$

Programmes de calcul

14 Traduire par une expression que l'on calculera le programme suivant :

- Ôter au nombre (-5) son double
- Retrancher la somme de (-7) et (+3)
- Ajouter la différence de 5 et 10

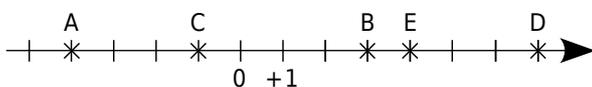
15 Traduire chaque phrase par une expression , puis calculer cette expression.

a. « À la différence de -10 et de la somme de -12 et -3, soustraire 5. »

b. « À 0,05 ajouter la différence de 0,75 et de la somme de 0,2 et 0,4. »

Distance entre deux points

16 Distance et axe gradué



a. Observe l'axe gradué ci-dessus puis recopie et complète les calculs suivants :

$$AB = x_B - x_A$$

$$AB = (\dots) - (\dots)$$

$$AB = \dots \text{ unités}$$

$$EC = x_{\dots} - x_{\dots}$$

$$EC = (\dots) - (\dots)$$

$$EC = \dots \text{ unités}$$

b. En prenant exemple sur la question a., calcule les distances ED, EB et AC.

c. Vérifie tes résultats à l'aide de l'axe gradué.

17 Axe gradué en centimètres

a. Sur un axe gradué en centimètres, place les points A(+ 2,5), B(- 4) et C(- 2,5).

b. Calcule les distances AC et BC.

c. Place un point D à 4 cm de A. Combien y a-t-il de possibilités ? Donne son (ou ses) abscisse(s) possible(s).

18 Températures de la semaine

Jour	Maximum	Minimum
Lundi	- 7	- 11
Mardi	- 3	- 8
Mercredi	2	- 8
Jeudi	5	- 8
Vendredi	0	- 10
Samedi	7	- 7
Dimanche	3	- 10

a. Pour chaque jour de la semaine, calcule l'écart de température.

b. Range les jours de la semaine dans l'ordre décroissant de leur écart de température.

Approfondissements

19 Quelle était la température à Lille sachant que :

- l'écart avec Nancy était le même que celui avec Paris ;
- la température de Paris était la moitié de celle de Nîmes où il faisait 8°C ;
- la température de Nancy était l'opposée de celle de Nîmes ?

20 Températures de fusion et d'ébullition

	Fusion (°C)	Ébullition (°C)
Hydrogène	- 259	- 253
Fluor	- 220	- 188
Mercure	- 39	357
Brome	- 7	59
Éther	- 116,2	34,5

a. Pour chaque composé chimique, calcule l'écart entre les températures d'ébullition et de fusion.

b. Range ces composés chimiques dans l'ordre croissant de leur écart entre les températures d'ébullition et de fusion.

C5T9 – Nombres relatifs – 2 – Exercices 3/3

21 Températures

Pour mesurer la température, il existe plusieurs unités. Celle que nous utilisons en France est le degré Celsius (°C). Cette unité est faite de façon à ce que la température où l'eau se transforme en glace est 0°C et celle où l'eau se transforme en vapeur est 100°C.

Dans cette échelle, il existe des températures négatives. Il existe une autre unité, le Kelvin (K), dans laquelle les températures négatives n'existent pas. Pour passer de l'une à l'autre, on utilise la formule :

$$T_{\text{Kelvin}} = T_{\text{degrés Celsius}} + 273,15$$

Ainsi, 10°C correspondent à 283,15 K

a. Convertis en Kelvin les températures suivantes : 24°C ; - 3°C ; - 22,7°C.

b. Convertis en degré Celsius les températures suivantes : 127,7 K ; 276,83 K ; 204 K ; 500 K.

c. Quelle est en Kelvin la plus petite température possible ? À quelle température en degré Celsius correspond-t-elle ? Cette température est appelée le zéro absolu.