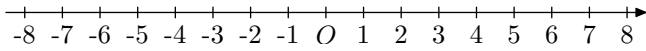




1. Introduction à l'addition

E.11385 On considère la droite graduée :



- Un robot A part de l'origine de la droite graduée, :
 - puis se déplace de 2 vers la droite,
 - puis se déplace de 5 vers la gauche.

Placer le robot A sur la droite. Quelle est son abscisse?

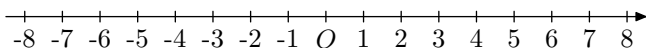
Indication : on utilisera la notation simplifiée suivante :

- un nombre positif correspond à un déplacement dans le sens positif sur la droite graduée,
- un nombre négatif correspond à un déplacement dans le sens négatif.

- Un robot B part de l'origine et effectue les deux déplacements : (-4) , puis (-3)

Placer le point B sur la droite graduée. Quelle est son abscisse?

E.11386 On considère la droite graduée :



- Placer le point A dont l'abscisse est le résultat du calcul $(+2) + (-7)$
- Placer le point B dont l'abscisse est le résultat du calcul $(-3) + (-5)$
- Placer le point C dont l'abscisse est le résultat du calcul $(-5) + (+8)$

E.1876

Un planeur décolle à une certaine altitude. Le pilote ne peut connaître que le dénivelé effectué. Indiquez-lui l'altitude actuelle :

Altitude de départ	Dénivelé après un instant	Altitude actuelle	Écriture mathématique
+525	-200	+325	$(+525) + (-200)$
+700	+120		
+345	-250		
+1200	+200		
+2400	-1200		

E.10060

Un sous-marin subit une augmentation ou diminution de sa profondeur, déterminer sa profondeur actuelle :

Profondeur de départ	Modification de la profondeur	Profondeur actuelle	Écriture mathématique
-1200	-200	-1400	$(-1200) + (-200)$
-700	+700		
-851	+241		
-1450	-150		
-2400	+1250		

E.10061

Un relevé des températures donne la température actuelle puis la variation de température subie. Donner la nouvelle température :

Température de départ	Variation de la température	Température actuelle	Écriture mathématique
+3	-5	-2	$(+3) + (-5)$
+5	+11		
-4	-6		
-7	+5		
+12	-15		
-5	+7		

2. Additions de deux termes

E.1294   

Proposition : pour additionner deux nombres relatifs :

	Distance à zéro	Signe
Deux nombres positifs	On additionne les distances à zéro	Positif
Deux nombres négatifs	On additionne les distances à zéro	Négatif
Deux nombres de signes différents	On soustrait la plus grande distance à zéro à la plus petite	Signe du nombre ayant la plus grande distance à zéro

Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+2) + (+5)$ b) $(+4) + (-8)$ c) $(-8) + (-7)$
d) $(+2) + (-5)$ e) $(-8) + (+3)$ f) $(+1) + (-1)$

E.6569    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+3) + (+8)$ b) $(-9) + (-5)$ c) $(-7) + (+6)$
d) $(-2) + (+5)$ e) $(+5) + (-2)$ f) $(+5) + (-12)$

E.10058    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+2) + (-3)$ b) $(-2) + (-3)$ c) $(+0) + (-7)$
d) $(-9) + (+4)$ e) $(-7) + (+10)$ f) $(+2) + (+5)$

E.6570    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(-5) + (+6)$ b) $(+12) + (+7)$ c) $(-8) + (+15)$
d) $(-3) + (-8)$ e) $(+13) + (-5)$ f) $(+17) + (-20)$

E.1295    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+3) + (-7)$ b) $(-3) + (+5)$
c) $(+2) + (-7)$ d) $(-15) + (-6)$

3. Additions

E.1930   

Remarque : lorsqu'une expression ne comprend que des additions, on peut additionner les termes dans n'importe quel ordre. Il est alors préférable de rassembler les termes strictement positifs entre eux et les termes strictement négatifs entre eux.
 $(-3) + (-4) + (+2) + (-8) + (+5)$
 $= [(+2) + (+5)] + [(-3) + (-4) + (-8)]$
 $= (+7) + (-15) = -8$

En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

- a) $(+7) + (-5) + (-4) + (-1) + (+14)$
b) $(-3) + (-5) + (+7) + (+2) + (-10)$

E.6576    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+3) + (+5)$ b) $(+7) + (-2)$ c) $(-5) + (+9)$
d) $(-3) + (-8)$ e) $(-12) + (+7)$ f) $(+2) + (-5)$

E.6655    Compléter correctement les pointillés :

- a) $\dots + (-5) = (-2)$ b) $(+7) + \dots = (-3)$
c) $(-4) + \dots = (-2)$ d) $\dots + (-5) = (+2)$
e) $\dots + (+4) = (+12)$ f) $(+9) + \dots = (+2)$

E.6674    Compléter correctement les pointillés :

- a) $\dots + (-3) = (-5)$ b) $(+7) + \dots = (+2)$
c) $(-5) + \dots = (-2)$ d) $\dots + (-2) = (+3)$
e) $\dots + (+12) = (+4)$ f) $(+9) + \dots = (-2)$

E.10059    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+4,5) + (+6)$ b) $(-5,89) + (-4,11)$
c) $(+3,5) + (-1,8)$ d) $(-2,8) + (+1,1)$

E.1274    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+2,4) + (+5,6)$ b) $(+5,2) + (-5,2)$
c) $(-4,1) + (+1,5)$ d) $(-3,2) + (+12,5)$

E.10062    Calculer les sommes suivantes :

- a) $(+7,7) + (-11,4)$ b) $(+2,3) + (+7,6)$
c) $(-2,5) + (-1,5)$ d) $(-2,7) + (+1,5)$

E.1279    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

- a) $(+7) + (-4) + (+3) + (-5) + (+4) + (-10)$
b) $(+4) + (-7) + (-2) + (+2) + (-5) + (-7) + (+12)$

E.1297    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

- a) $(+1) + (-3) + (+4) + (+2) + (-3) + (-7)$
b) $(+7) + (-4) + (+3) + (-5) + (+4) + (-10)$

E.1306    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

- a) $(+2) + (+3) + (-4) + (+12) + (-17) + (-3)$
b) $(+2) + (+4) + (-4) + (-2) + (+9,1)$

E.11508    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

a $(-4) + (-7) + (+3) + (+1) + (-5) + (+12)$

b $(+7) + (-4) + (-4) + (+9) + (-7) + (+4)$

E.10079    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

a $(+3) + (-4,2) + (-3) + (+7) + (-5,8)$

b $(-3,1) + (-4) + (+15,2) + (+13,1) + (+4) + (-5)$

E.1895    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

a $(-2,2) + (+5,8) + (+4,2) + (-7,8)$

b $(-232,7) + (+0,2) + (+32,7) + (-25,2)$

E.10063    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

a $(+3,2) + (-7,7) + (-5,75) + (-3,2) + (+7,7)$

b $(-7,2) + (+2,7) + (-2,1) + (+8,1) + (-5,7)$

E.1282    En laissant les étapes de votre conduite de calcul, déterminer la valeur des sommes :

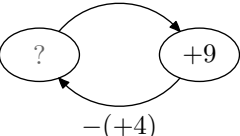
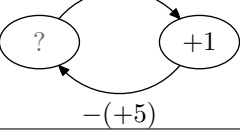
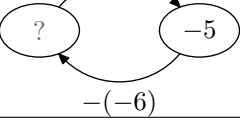
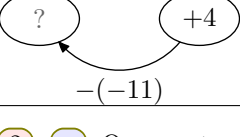
a $(+4) + (+1,5) + (-2,3) + (+0,5) + (-7,7)$

b $(-3,7) + (+5,1) + (+2,7) + (-1,5) + (-2,7)$

4. Soustraction: introduction

E.1892   

1 Compléter le tableau suivant ligne par ligne :

Chercher la valeur manquante	En déduire la valeur de la différence	Trouver la valeur manquante
$\spadesuit + (+4) = (+9)$ $+(+4)$  $-(+4)$	$(+9) - (+4) = \star$	$(+9) + \clubsuit = (+5)$
$\spadesuit + (+5) = (+1)$ $+(+5)$  $-(+5)$	$(+1) - (+5) = \star$	$(+1) + \clubsuit = (-4)$
$\spadesuit + (-6) = (-5)$ $+(-6)$  $-(-6)$	$(-5) - (-6) = \star$	$(-5) + \clubsuit = (+1)$
$\spadesuit + (-11) = (+4)$ $+(-11)$  $-(-11)$	$(+4) - (-11) = \star$	$(+4) + \clubsuit = (+15)$

2 a Que peut-on dire des couples de calculs suivants :

- $(+9) - (+4)$ et $(+9) + (-4)$;
- $(+1) - (+5)$ et $(+1) + (-5)$;
- $(-5) - (-6)$ et $(-5) + (+6)$;

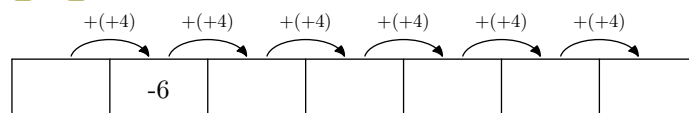
• $(+4) - (-11)$ et $(+4) + (+11)$.

b Compléter la phrase suivante :

“Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son”

E.11690  

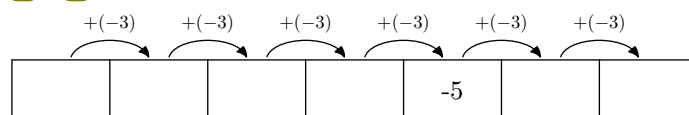
1 a Compléter chacun des tableaux ci-dessous :



b Compléter les pointillés :

$(-6) - (+4) = \dots$; $(+10) - (+4) = \dots$

2 a Compléter le tableau :

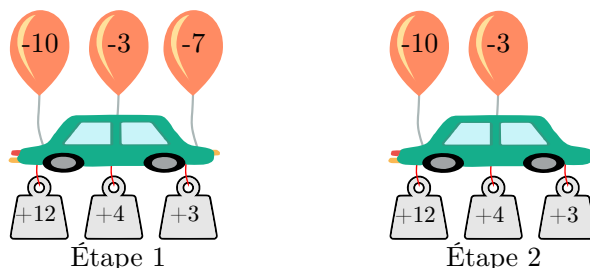


b Compléter les pointillés :

$(-5) - (-3) = \dots$; $(+1) - (-3) = \dots$

E.11698   On considère une voiture en carton (on suppose qu'elle ne pèse rien) soumise à des ballons qui la soulèvent et de poids qui la rabaissent.

Voici deux configurations :



1 Donner le poids de ces deux configurations.

2 a Expliquer pourquoi le calcul $(-1) - (-7)$ représente le poids de l'étape 2.

b Compléter : $(-1) - (-7) = \dots$



Étape 2

- ## 5. *Soustractions*

Example: $(+5) - (-7) = (+5) + (+7) = +12$

d) $(+4) - (+7) = (+4) + \dots\dots\dots = \dots$

c) $(-7) - (+2)$ d) $(+1) - (-4)$

6. Additions et soustractions

c) $(-8) + (-7)$ d) $(+2) - (+5)$

c $(-2,1) - (-3,7)$ **d** $(+3,5) - (-7,8)$

E.11730  

- $$+(-2,5) \quad +(-2,5) \quad +(-2,5) \quad +(-2,5) \quad +(-2,5) \quad +(-2,5)$$

	3,5					
--	-----	--	--	--	--	--

- $$(3,5)-(-2,5)=\dots \quad ; \quad (-4)-(-2,5)=\dots$$

- $$+(+1,2) \quad +(+1,2) \quad +(+1,2) \quad +(+1,2) \quad +(+1,2) \quad +(+1,2)$$

					4	
--	--	--	--	--	---	--

- $$(+4)-(+1,2)=\dots \quad ; \quad (+0,4)-(+1,2)=\dots$$

c) $(-7) - (-3)$ d) $(+5) - (+12)$

c $(-12) - (-5)$ d $(+1) - (+5)$

c) $(-5, 4) - (-3, 2)$ d) $(+6, 2) - (-4, 7)$

c) $(-14,5) - (+3,9)$ d) $(-3) + (-5,2)$

c) $(-14,5) - (+4,1)$ d) $(-3) + (+9,8)$

E.1276 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

- a $(+2,1) + (-5,2)$ b $(+4,3) - (+5,8)$
 c $(-14,5) - (+3,9)$ d $(-3) + (-5,2)$

E.1280 Compléter correctement les calculs ci-dessous :

- a $\blacksquare + (-3,2) = -1,1$ b $(-5,5) + \blacksquare = +2,7$
 c $\blacksquare - (+5,3) = +10,5$ d $\blacksquare - (-2,3) = +5$

E.1296 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

- a $(-7) + (-2) + (+8) - (-2) - (-7)$
 b $(-4) + (-9) - (+5) - (-4) + (+8)$

E.1278 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

- a $(-2) - (+4) + (+8) - (-7)$
 b $(+5) - (-4) + (-4) - (+12) + (-7)$

E.10066 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

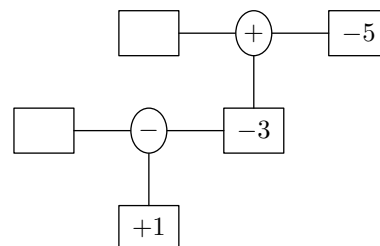
- a $(+4) - (+2) + (+7) - (-7) + (+1) - (+4) - (-2) - (-9) + (-2)$
 b $(-5) - (-6) - (+12) + (+16) + (-2)$

E.10068 En laissant les étapes de votre con-

duite de calcul, effectuer les opérations :

- b $(+7,1) - (-0,5) + (-5,4) - (+7,2)$
 b $(+5) - (-8) + (-1) - (-4) - (+5)$

E.1270 Un programme de calcul est donnée sous forme de diagramme ci-dessous :



- Compléter les cases vides dans le diagramme.
- En utilisant les parenthèses, traduire en une expression ce programme de calcul.

E.10069 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

- a $(+3) - [(+12) - [(-2) - (+3)]]$
 b $[(-3) - [(+5) - (-2)] + (-4)] - (-6)$

E.1305 En laissant les étapes de votre conduite de calcul, effectuer les opérations :

- a $(-5) - (-6) - (+12) + (+16) + (-2)$
 b $(+3) - [(+12) - (-2) - (+3)]$

7. Simplification de sommes

E.6676

Simplification d'écritures :

Pour simplifier l'écriture d'opérations de nombres relatifs, on introduit les règles suivantes. Si une opération ne comporte que des additions :

- on n'écrit pas les parenthèses et les signes d'additions.
- si l'opération commence par le signe positif, on ne l'écrit pas.

Exemple :

$(+5) + (-3) + (-4) + (+2)$	} Simplification } Conduite de calcul } Calculs
$= 5 - 3 - 4 + 2$	
$= (5 + 2) + (-3 - 4)$	
$= 7 - 7 = 0$	
$= 0$	

Simplifier les expressions ci-dessous, puis effectuer ces opérations en laissant une trace de votre conduite de calcul :

- a $(+2) + (+4) + (-8) + (+2) + (-5)$
 b $(-4) + (+2) + (-11) + (+3) + (-1) + (-5)$

E.10075 Simplifier les expressions ci-dessous, puis effectuer ces opérations en laissant une trace de votre conduite de calcul :

- a $(+3) + (+5) + (-8) + (-2) + (-4)$
 b $(-9) + (+2) + (-3) + (+7)$

E.1299 En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

- a $-2 - 4 + 5 - 3 + 7$ b $3 + 5 - 4 + 7$

E.1307 En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

- a $-4 - 5 + 8 + 12 - 7 + 1 - 8$
 b $-4 + 7 - 2 - 5 + 4 + 2 - 7$

E.10072 En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

- a $-2 + 5 + 7 - 4 + 6 - 10$
 b $2 - 5 - 7 + 6 - 15 - 2 + 4 - 1$

E.10074 En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

- a $-3 + 5 - 4 - 6 + 10 - 5 + 12$
 b $5 - 12 - 3 + 4 + 5 - 2 + 14$

E.10070    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $7,3 - 5,1 + 1,2 - 4 - 5,5 + 1$

b $-3,2 + 4,1 - 9,1 + 3,2 + 4,7$

E.10073    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $-2,1 + 5,6 - 7,8$

b $6,4 - 3,5 - 4,1$

E.6661    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $15,2 + 3,4 - 7,2 - 8,4 + 5,3 - 3$

b $5,2 - 3,4 + 2,8 - 7,6 + 4$

E.1284    Un carré magique est un carré rempli de chiffres de sorte que chacune des colonnes, chacune des lignes et les deux diagonales valent la même valeur.

-4,4		-0,4
3	-1	-5

Reproduire sur votre cahier et compléter le carré ci-contre de sorte qu'il devienne "magique".

8. *Priorité des opérations et nombres relatifs*

E.1281    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $8 + 2 - 4 - (-2 - 5) + 4$

b $-7 + 3 - (5 - 3) + 4$

E.1302    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $-5 + (-2 + 5)$

b $(-2 - 4) - (5 - 7)$

E.10078    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $+5 - 3 - (-4 - 7)$

b $-5 + 7 + (5 - 9)$

E.1285    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $3 - (5 + 4) - 2$

b $-5 - (6 - 9) + (8 - 3)$

E.1308    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $(-5 + 4) + 3$

b $-3 + 5 + (4 - 2 - 5)$

c $7 - 3 - (4 + 7 - 12) + 2$

E.1300    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $3 - [3 + (-5)]$

b $[3 - (-5)] - (12 - 6)$

E.10077    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $[-5 - (4 - 3)] - 4$

b $(-5 + 3) - [2 - (8 - 12)]$

E.1301    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $[(3 - 5) + 2] - [2 \times (5 - 3) - 5]$

b $5 - 7 + [3 - 7 - (9 - 7)]$

E.10076    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, effectuer les opérations suivantes :

a $[3 - (-5 + 2) - 6] + 6 + (3 - 5)$

b $[-3 + 5 + (-4 - 8)] - (12 - 8)$

9. *Et algèbre*

E.1283    Reproduire le tableau suivant et le compléter.

a	b	c	b - c	a - (b - c)	a - b	a - b + c
12	7	15				
-3	5	-7				