Chapitre 1, Livre 4ème

Nombres relatifs : Addition, soustraction – Solutions S1

1 SC1 Calculer chaque somme.

a) $(+7)+(-4)$; **b)** $(-5)+(-6)$;
c) $(-8)+(+3)$; **d)** $(+7)+(+5)$;
e) $(-15)+(-8)$; **f)** $(-28)+(+28)$.

$a)\ 7-4=3$ $b)\ -(5+6)=-11$
$c)\ -(8-3)=-5$ $d)\ 7+5=12$
$e)\ -(15+8)=-23$ $f)\ 28-28=0$

3 SC1 On considère les nombres suivants :

−5	12	−4	7	−2,5	8,5

On ajoute (−8,5) à chacun de ces nombres.
- Quels sont les nombres obtenus ?

$-5+(-8,5)=-(5+8,5)=-13,5$
$12+(-8,5)=12-8,5=3,5$
$-4+(-8,5)=-4-8,5=-(4+8,5)=-12,5$
$7+(-8,5)=-(8,5-7)=-1,5$
$-2,5+(-8,5)=-(2,5+8,5)=-11$
$8,5+(-8,5)=8,5-8,5=0$

5 SC1 Calculer chaque différence.

a) $(+8)-(-4)$; **b)** $(-4)-(+10)$;
c) $(-13)-(-3)$; **d)** $(+15)-(-15)$;
e) $(-22)-(-22)$; **f)** $(+7)-(+12)$.

$a)\ 8+4=12$ $b)\ -(4+10)=-14$
$c)\ -(13-3)=-10$ $d)\ 15+15=30$
$e)\ 22-22=0$ $f)\ =-(12-7)=-5$

6 SC1 Calculer chaque différence.

a) $(-7)-(+5,5)$; **b)** $(+6,2)-(+10,4)$;
c) $(-5,4)-(-4,5)$; **d)** $(+12,4)-(-2,4)$.

$a)\ -7-5,5=-12,5$ $b)\ 6,2-10,4=-4,2$
$c)\ -5,4+4,5=-0,9$ $d)\ 12,4+2,4=14,8$

10 SC1 On considère le programme de calcul suivant :

- On choisit un nombre.
- On lui ajoute (−5).
- On retranche (+4) au résultat.
- On ajoute (+3) à ce dernier résultat.

Quel résultat final obtient-on si on choisit comme nombre initial :

a) (+7) ? **b)** (−3) ? **c)** (+4) ? **d)** 0 ?

$a)\ 7+(-5)-4+3=1$
$b)\ (-3)+(-5)-4+3=-9$
$c)\ +4+(-5)-4+3=-2$
$d)\ 0+(-5)-4+3=-6$

La meilleure solution est de faire ce programme avec x comme nombre de départ :

$$x+(-5)-4+3=x-5-4+3=x-6$$

Exemple pour $x=-3$: $-3-6=-9$

11 SC2 Dans chaque cas, comparer les deux nombres relatifs.

a) 7,14 et −7,41 ; **b)** 9,6 et 9,59 ;
c) −657 et −675 ; **d)** −6,87 et −6,9 ;
e) −14,5 et 14,5 ; **f)** −2,99 et −3.

$a)\ 7,14>-7,41$ $b)\ 9,6>9,59$
$c)\ -657>-675$ $d)\ -6,87>-6,9$
$e)\ -14,5<14,5$ $f)\ -2,99>-3$

12 SC2 Ranger ces nombres dans l'ordre croissant :

0,4 | −0,8 | 0,8 | −0,9 | 0,7 | −1 | 0

$-1 \quad -0,9 \quad -0,8 \quad 0 \quad 0,4 \quad 0,7 \quad 0,8$

23 SC1 Recopier et compléter le tableau suivant :

a	b	c	$a+b$	$b+c$	$a+c$
+7	−6	−3	**1**	**-9**	**4**
−5	−1	+6	**-6**	**5**	**1**
−8	+5	−6	**-3**	**-1**	**-14**
+4	−4	−10	**0**	**-14**	**-6**

24 SC1 Trouver le nombre relatif manquant dans chaque égalité.

a) $(+5)+(...)=+4$; **b)** $(-8)+(...)=-1$;
c) $(+4)+(...)=+7$; **d)** $(-6)+(...)=0$;
e) $(-3)+(...)=-8$; **f)** $(-4)+(...)=+4$;
g) $(+5)+(...)=0$; **h)** $(+5)+(...)=-7$.

$a)\ 5+(-1)=4$ $b)\ -8+7=-1$
$c)\ 4+3=7$ $d)\ -6+6=0$
$e)\ -3+(-5)=-8$ $f)\ -4+8=4$
$g)\ 5+(-5)=0$ $h)\ 5+(-12)=-7$

26 SC1 1) Recopier et compléter le tableau suivant :

a	b	$a+b$	$a-b$	$b-a$
+3	+5	8	-2	2
−7	+8	1	-15	15
+4	−9	-5	13	-13
−2	−6	-8	4	-4

2) Que peut-on remarquer concernant les deux dernières colonnes ?

2) les réponses des deux dernières colonnes sont des nombres opposés.

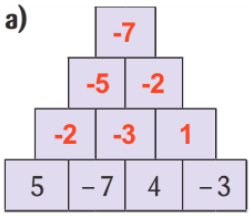
28 Trouver le nombre relatif manquant dans chaque égalité.

a) $(...)-(+6)=+2$; **b)** $(-8)-(...)=0$;
c) $(...)-(-6)=+2$; **d)** $(+3)-(...)=-1$.

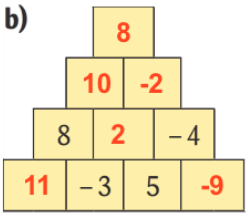
$a)\ 8-6=2$ $b)\ -8-(-8)=0$
$c)\ -4+6=2$ $d)\ 3-4=-1$

33 SC1 Dans chaque pyramide, le nombre d'une case est égal à la somme des nombres des deux cases situées juste en dessous.
Recopier et compléter chaque pyramide.

a)



b)



39 1) Recopier et compléter le tableau suivant :

a	b	c	$a-b-c$	$a-(b+c)$
8	−5	6	7	7
−7	6	7	-20	-20
1,5	−0,8	−1,2	3,5	3,5
−0,4	−1,4	0,9	0,1	0,1

2) Que peut-on remarquer ?

2)Les 2 colonnes ont les mêmes résultats. En effet :

$$a-b-c=a-(b+c)$$

68 SC1 Calculer chaque expression numérique.

a) $(+12)+(-24)$; **b)** $(+9)-(-18)$;
c) $(-28)+(+35)$; **d)** $(-18)-(+9)$;
e) $-17-9$; **f)** $-9+14$;
g) $11-18$; **h)** $5-(-15)$.

$a)\ 12-24=-12$ $b)\ 9+18=27$
$c)\ -28+35=7$ $d)\ -18-9=-27$
$e)\ -17-9=-26$ $f)\ -9+14=5$
$g)\ 11-18=-7$ $h)\ 5+15=20$

51 **Calcul littéral**

On considère le programme de calcul suivant :

- On choisit un nombre.
- On lui ajoute (−3,8).
- On retranche 7,5 au résultat.
- On ajoute 5,3 à ce dernier résultat.

1) Quel résultat final obtient-on si on choisit comme nombre initial − 2 ?
2) On note x le nombre choisi initialement.
a) Exprimer en fonction de x le résultat final.
b) Simplifier l'expression littérale obtenue.
3) Quel nombre initial a-t-on choisi si on a obtenu (−1,4) comme résultat final ?

1)
$$-2+(-3{,}8)-7{,}5+5{,}3=-2-3{,}8-7{,}5+5{,}3=-8$$

2a) $x-3{,}8-7{,}5+5{,}3$

2b) $x-6$

$x-6=-1{,}4$

3) $x=-1{,}4+6$

$x=4{,}6$

54 Calcul littéral

a, b, c et d désignent quatre nombres relatifs.

On donne : $R = a - b + c$; $S = a + b - d$;

$T = d - c - a$; $V = R + S + T$.

1) Calculer les nombres R, S, T et V lorsque :

$a = 9$; $b = -5$; $c = -6$; $d = 7$.

2) a) Choisir quatre nombres relatifs a, b, c et d quelconques. Calculer alors les nombres R, S, T et V. Faire une conjecture concernant le nombre V et l'un des nombres a, b, c, d choisis.

b) Démontrer que cette conjecture est vraie.

1)
$$R = 9 - (-5) + (-6) = 9 + 5 - 6 = 8$$
$$S = 9 + (-5) - 7 = 9 - 5 - 7 = -3$$
$$T = 7 - (-6) - 9 = 7 + 6 - 9 = 4$$
$$V = 8 + (-3) + 4 = 9$$

2) Plutôt que de choisir de nouveaux nombres, calculons litérallement V :

$$V = R + S + T$$
$$V = (a - b + c) + (a + b - d) + (d - c - a)$$
$$V = a + a - a - b + b + c - c - d + d = a$$

Ainsi, on peut conclure que pour toutes les valeurs de a, b, c et d, V est égal à a !

Attention : Il peut y avoir plusieurs réponses exactes pour chaque énoncé ! Les trouver toutes.

	A	B	C	D	Si échec, revoir :
58 $(-8{,}7) - (-7{,}8)$ est égal à :	$-8{,}7 - 7{,}8$	$-16{,}5$	$-0{,}9$	$0{,}9$	p. 18
59 L'égalité « $5 - x = 7$ » est vraie pour :	$x = 2$	$x = 12$	$x = -7$	$x = -2$	p. 18
60 L'égalité « $y - 8 = 4 - y$ » est vraie pour :	$y = 6$	$y = 8$	$y = 4$	$y = 0$	p. 18
61 $-6 + 9 - 5 - 6 + 8 - 9 + 5$ est égal à :	$-6 - 6 + 8$	8	$3 - 1 - 1 + 5$	-4	p. 18
62 L'inégalité « $f \leqslant 3$ » se lit :	« f est strictement inférieur à 3 »	« f est strictement supérieur à 3 »	« f est inférieur ou égal à 3 »	« f est supérieur ou égal à 3 »	p. 19
63 On a l'inégalité : $x \geqslant -1$ Le nombre x peut être égal à :	-2	-1	1	2	p. 19
64 On a l'encadrement : $-2 \leqslant y < 1$ Le nombre y peut être égal à :	-2	-1	1	2	p. 19
65 La troncature au dixième du quotient de 75 par 19 est :	3,9	3,95	3	environ 3,947 3	p. 21
66 L'arrondi au centième du quotient de 97 par 17 est :	5,7	6	5,70	5,71	p. 21
67 L'arrondi au millimètre près du périmètre d'un disque de rayon 8 cm est :	16π cm	50,3 cm	50,24 cm	50,265 cm	p. 21

→corrigés : voir page 283