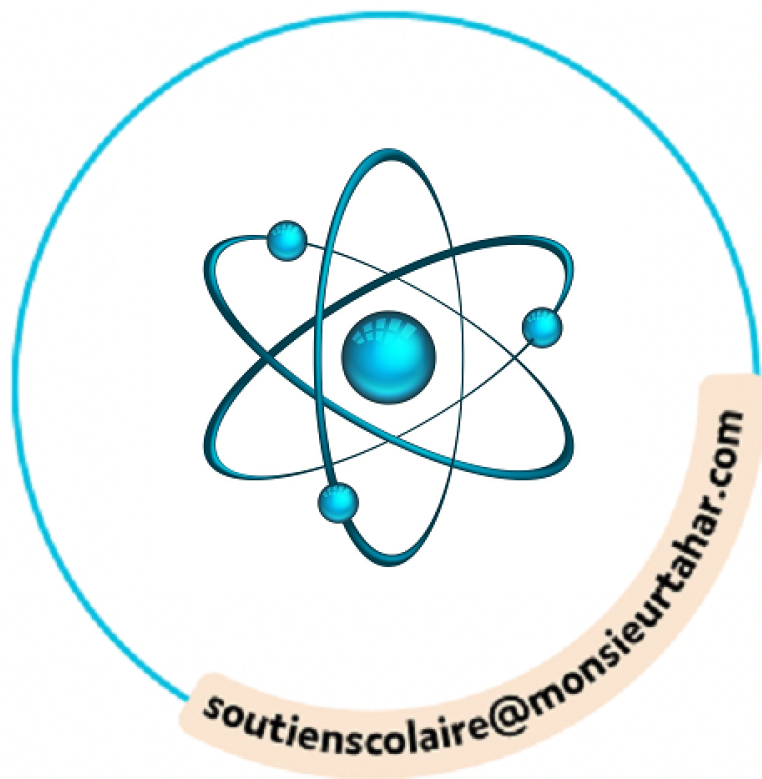
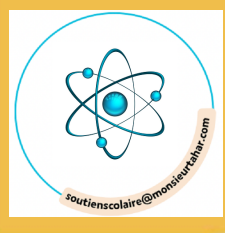


MATHS



CHAPITRE 1

Nombres relatifs



Additionner et soustraire des nombres relatifs

Propriétés :

- Pour additionner deux nombres relatifs, on procède de la manière suivante :
 - s'ils ont le même signe, on conserve le signe commun et on ajoute leur distance à 0 ;
 - s'ils ont des signes différents :
 - le signe du résultat est celui du nombre ayant la plus grande distance à 0 ;
 - on calcule la différence entre la plus grande et la plus petite distance à 0.
- Pour soustraire un nombre, il faut ajouter son opposé : $a - b = a + (-b)$.

1 [Cal.1]

Entourer les nombres positifs dans la liste suivante.

2,4 -10,5 (+7) +(-3) -(+8,2) -(-5)

2 [Cal.3]

Relier chaque expression à son résultat.

$(-5) + (-3)$	•	•	-2
$5 + (-3)$	•	•	-8
$(-5) + 3$	•	•	2
$5 + 3$	•	•	8
$3 + (-5)$	•		

3 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les sommes suivantes.

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

4 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les sommes suivantes.

- $-7 + (-12) =$
- $6 + (-10) =$
- $-10 + (-15) =$
- $-10 + (+5) =$
- $(-10) + (-3) =$
- $2 + (-9) =$
- $(-2) + 9 =$
- $7 + (-7) =$

5 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les sommes suivantes.

- $2,3 + (-1,1) =$
- $-8,7 + 10,3 =$
- $6,3 + (-5,3) =$
- $13,4 + (-5,2) =$
- $-14,7 + (-3,5) =$
- $-0,75 + (-0,25) =$

6 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les sommes suivantes.

- $17 + (+24) + (-15) =$
- $-36 + (-5) + 9 =$
- $24 + 3 + (-35) =$
- $(-12) + (-4) + (-21) =$

7 [Cal.4]

Calculer sans calculatrice les sommes suivantes.

- $(-34,2) + 18,1 + 3,4 =$
- $6,5 + (-1,3) + (+2,5) =$
- $-3,4 + (-2,6) + (-17) =$
- $9 + (-0,25) + 0,75 =$

8 [Cal.2]

Entourer en rouge le plus grand de ces nombres et en bleu le plus petit.

- $4,31 + (+2,1)$ $-2,4 + (+8,2)$ $13,1 + (-2,4)$
 $(-3,15) + (+2,7)$ $-5,2 - (-5,2)$



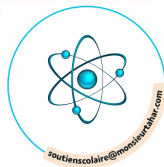
Calcul mental

1. $5 + 10 - 4 =$

2. $3 - 5 + 7 - 6 =$

3. $9,3 - 4,5 =$

4. $2,3 + 4,5 + 1,7 + 3,5 =$



9 [Cal.3] ●●●●

Déterminer le chemin le plus rapide que doit suivre l'abeille pour rejoindre la ruche sachant qu'elle ne peut se déplacer que sur des cases adjacentes dont le résultat est positif.



Coup de pouce : Commencer par surligner les cases contenant des nombres positifs.

	$1 - 7$	$16 + (-9)$	$7 + 3$ 
$-1 + 12$	$-8 + (-21)$	$-9 + 20$	$-4 + 9$
$0 + (+8)$	$(-5) + 10$	$5 + (+9)$	$9 + (-7)$
$4 + (-5)$	$6 + (-7)$	$2 + (-9)$	$-4 + (+7)$
$-11 + 8$	$0 + (-14)$	$(+2) + (-4)$	

10 [Cal.3] ●●●●

Calculer les différences suivantes en complétant les pointillés.

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

2. $7 - (+3) = 7 + \dots =$

3. $-9 - (-2) = \dots =$

4. $-5 - (+6) = \dots =$

11 [Cal.3] ●●●●

Calculer sans calculatrice les différences suivantes.

1. $-3 - 5 =$ 2. $8 - (-11) =$

3. $20 - (+12) =$ 4. $(-25) - (-14) =$

5. $-9 - (+32) =$ 6. $5 - (-12) =$

12 [Cal.4] ●●●●

Calculer sans calculatrice les différences suivantes.

1. $2,7 - (+1,3) =$ 2. $(-4,6) - (+4,3) =$

3. $(-5,5) - (-4,1) =$ 4. $-4,5 - (-6,5) =$

5. $12,3 - (-5,7) =$ 6. $6,3 - (+8,4) =$

13 [Cal.3] ●●●●

On considère le programme de calcul suivant.

- 1 Choisir un nombre
- 2 Soustraire 6
- 3 Ajouter -2

1. Quel résultat obtient-on lorsque l'on choisit 5 comme nombre de départ ?

2. Quel résultat obtient-on lorsque l'on choisit -10 comme nombre de départ ?

14 [Cal.4] ●●●●

Effectuer sans calculatrice les calculs suivants.

1. $-3 + (-4) + (+7) - (-12) =$

2. $4 - 1 + 5 - 14 =$

3. $-7 + 13 - (-4) =$

4. $17 - 25 + (-30) - 13 =$

15 **INVERSÉ** [Cal.4] ●●●●



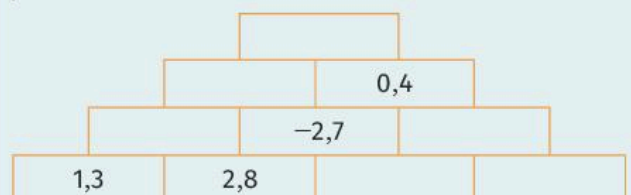
Compléter les pointillés avec des nombres strictement positifs pour obtenir le résultat demandé.

1. $\dots + (+\dots) = 5$ 2. $\dots + (-\dots) = 2$

3. $(-\dots) - (+\dots) = -4$ 4. $\dots - (-\dots) = 10$

LE COIN DES EXPERTS

16 Compléter la pyramide suivante sachant que chaque nombre doit être égal à la différence entre le nombre de gauche et celui de droite des cases juste en dessous.





Multiplier et diviser des nombres relatifs

Propriété :

Pour multiplier (ou diviser) deux nombres relatifs, on procède en deux étapes.

- **Étape 1 :** On applique la propriété suivante, appelée **règle des signes** :
 - si les deux nombres ont le même signe, le résultat est positif ;
 - si les deux nombres sont de signes contraires, le résultat est négatif.
- **Étape 2 :** On multiplie (ou on divise) leur distance à 0.

Dans le cas général, le résultat est positif lorsque le nombre de facteurs négatifs est pair et le résultat est négatif lorsque le nombre de facteurs négatifs est impair. Les nombres positifs n'influencent pas le signe final.

17 [Cal.1]

Entourer en rouge les produits positifs et en bleu les produits négatifs.

$$\begin{array}{lll} 63 \times (-40) & (-74) \times 45 & -17 \times (-26) \\ 0 \times (-484) & 89 \times (+24) & -17 \times (-20) \\ (-14) \times (-89) \times (-56) & 147 \times 23 \times (-5) & \end{array}$$

18 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les produits suivants.

$$\begin{array}{ll} 1. (-2) \times 5 = & 2. (-3) \times (-7) = \\ 3. 12 \times (-1) = & 4. -10 \times (-5) = \end{array}$$

19 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les produits suivants.

$$\begin{array}{ll} 1. 5 \times (-4) = & 2. (-6) \times (-9) = \\ 3. 11 \times (+11) = & 4. -5 \times 3 = \end{array}$$

20 [Cal.4]

Calculer sans calculatrice les produits suivants.

$$\begin{array}{l} 1. (-3) \times 4 \times 10 = \\ 2. 4 \times (-2,5) \times (-2) = \\ 3. (-6,4) \times 10 \times (-1) \times 2 = \\ 4. 14 \times 0,5 \times (-0,1) \times (-1) = \\ 5. (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = \\ 6. -5 \times (-10) \times (-20) = \end{array}$$

21 [Ch.3 - Cal.3 - Cal.1]

1. Compléter le tableau suivant.

a	4	-5	-7	5,2	4
b	-3	8	-6	-10	8
$a \times b$					
$a \times a$					
$b \times b$					

2. Que remarque-t-on pour le signe de $a \times a$ et de $b \times b$?

22 [Cal.4 - Ch.3]

On considère le programme de calcul suivant.

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par -10
- Multiplier le résultat par 4
- Prendre l'opposé du résultat

1. Compléter le tableau suivant.

Étape 1	2	-4	1,5
Étape 2			
Étape 3			
Étape 4			

2. Par combien faut-il multiplier le nombre de départ pour obtenir directement le nombre final ?



1. $4 \times 4 =$

2. $2,72 \times 10 =$

3. $2,72 \times 0,1 =$

4. $36,8 \div 2 =$



23 [Ch.3 - Cal.3]

Compléter les égalités ci-dessous afin qu'elles soient vraies.

1. $6 \times \dots = -18$

2. $\dots \times (-5) = 25$

3. $(-2) \times \dots = 14$

4. $\dots \times (-7) = 7$

5. $(-\dots) \times (-\dots) = 10$

24 [Cal.4 - Com.1]

Écrire le calcul correspondant aux phrases suivantes puis donner son résultat.

1. Le produit de quatre facteurs tous égaux à 3.

2. Le produit de six facteurs tous égaux à (-1) .

3. Le produit de cinq facteurs tous égaux à 10.

25 [Cal.1]

Entourer en rouge les quotients positifs et en bleu les quotients négatifs.

$(-47) \div (-23)$ $76 \div (-75)$ $0 \div (-11)$

$117,4 \div (-12,8)$ $123 \div 89$ $-123 \div 14$

$(+14,23) \div (-458)$

26 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les quotients suivants.

1. $15 \div (-3) =$ 2. $(-12) \div (-4) =$

3. $(-10) \div (+5) =$ 4. $(-17) \div (-1) =$

5. $9 \div 3 =$ 6. $22 \div (-11) =$

27 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les quotients suivants.

1. $(-48) \div (-12) =$ 2. $(-23) \div 1 =$

3. $12 \div (-2) =$ 4. $8 \div (+4) =$

5. $50 \div (-10) =$ 6. $(-64) \div (-8) =$

28 [Cal.3]

Calculer sans calculatrice les quotients suivants.

1. $36,3 \div (-10) =$ 2. $(+84,2) \div 2 =$

3. $-1,1 \div 0,1 =$ 4. $(-6,4) \div (-0,5) =$

5. $0,52 \div (-2) =$ 6. $(-4,5) \div 100 =$

29 [Cal.4]

Compléter le tableau avec des valeurs décimales.

a	-3	-5	-7	2,5	0	4
b	4	8	1	-10	-12	8
a ÷ b						

30 [Cal.3 - Ch.3]

Compléter les égalités suivantes.

1. $\dots \div 5 = -20$ 2. $54 \div \dots = -9$

3. $-24 \div \dots = 24$ 4. $\dots \div \dots = 13$

31 [Com.1 - Rais.4]

1. Quel est le signe du produit de 2 022 facteurs négatifs ? Justifier.

2. Quel est le signe du produit de 2 000 facteurs positifs par 23 facteurs négatifs ? Justifier.

LE COIN DES EXPERTS

32 Compléter les pointillés dans chacun des schémas suivants. On passe d'un nombre au suivant en effectuant toujours la même opération. On donnera les valeurs exactes.

1. $27 \rightarrow \dots \rightarrow 9 \rightarrow \dots \rightarrow 3 \rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow \dots$

2. $0,25 \rightarrow \dots \rightarrow -1 \rightarrow \dots \rightarrow 4 \rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow \dots$

3. $\dots \rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow 2,5 \rightarrow \dots \rightarrow 1,25 \rightarrow \dots \rightarrow 0,625$



Calculer une suite d'opérations de nombres relatifs

Propriété :

Lors d'un enchaînement de plusieurs opérations, on effectue en priorité :

1. les calculs entre parenthèses ;
2. les multiplications et les divisions de gauche à droite ;
3. les additions et les soustractions de gauche à droite.

Remarque : Si aucune opération n'est prioritaire par rapport à une autre, on effectue les calculs dans l'ordre de lecture ou bien, lorsque c'est possible, en modifiant de façon pertinente l'ordre des nombres.

33 [Cal.3]

Effectuer les calculs ci-dessous en suivant les priorités indiquées.

$$\begin{aligned} 1. & 2 - 2 \times 7 \\ & = 2 - \dots \\ & = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & 6 \times 4 + 3 \\ & = \dots + 3 \\ & = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & (-10) \times 3 \times (3 - 7) \\ & = (-10) \times 3 \times \dots \\ & = \dots \times \dots \\ & = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & -17 - 6 \times (-3) + 4 \times 8 \\ & = 17 - \dots + \dots \\ & = \dots + \dots \\ & = \dots \end{aligned}$$

34 [Cal.3]

Effectuer les calculs ci-dessous en suivant les priorités indiquées.

$$\begin{aligned} 1. & 12 - (-6 + (-5)) \times (-4) \\ & = 12 - \dots \times (-4) \\ & = 12 - \dots \\ & = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & (-4) \times 6 - 6 \times 3 + (-5) \times (-2) \\ & = \dots - \dots + \dots \\ & = \dots + \dots \\ & = \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & 45 \div (4 - (-5)) \times 10 \\ & = 45 \div \dots \times 10 \\ & = \dots \times 10 \\ & = \dots \end{aligned}$$

35 [Cal.1 - Cal.4]

Dans chacun des calculs suivants, entourer l'opération prioritaire puis effectuer le calcul.

$$1. 12 \times 6 - 4 = \dots$$

$$2. 20 + (-7) \times 4 = \dots$$

$$3. (-7 + 4) \div 2 = \dots$$

$$4. (-6) \times 4 - 7 \div 10 = \dots$$

36 [Cal.1 - Cal.4]

Effectuer sans calculatrice les calculs suivants.

$$1. 4 + 8 \times (-3) = \dots$$

$$2. 5 \times (-2,1) + 7 = \dots$$

$$3. (4,5 - 2,1) \div 10 = \dots$$

$$4. 6,7 \times (-1) + 8 = \dots$$

$$5. 18 \div 3 - 20 = \dots$$

$$6. (-32) \div (-1) - 17 = \dots$$

37 [Cal.1 - Cal.4]

Compléter, **uniquement si c'est nécessaire**, les calculs suivants avec des parenthèses de telle sorte que l'opération soulignée soit prioritaire. Donner ensuite le résultat de cette opération.

$$1. 5 + 7 \times 4 = \dots$$

$$2. 12 \div 7 - 8 \times 4 = \dots$$

$$3. 45 - 4 - 9 = \dots$$

$$4. 10 \times 20 \div 10 \times 7 = \dots$$



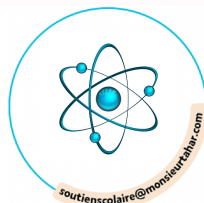
Calcul mental

1. $3 - 2 + 4 =$

2. $10 \times (-20) =$

3. $121 \div (-1) =$

4. $2 + 3 \times 4 =$



38 [Cal.4] ●●●●

Compléter le tableau suivant.

a	b	c	$a - b \times c$	$a \times b - c$	$a \times (b - c)$
1	2	-3			
0	-3	5			
-2	-1	4			
0,5	2	10			

39 [Cal.4] ●●●●

On considère le programme de calcul suivant.

- 1 Choisir un nombre
- 2 Le multiplier par 4
- 3 Ajouter (-2)

1. Vérifier que lorsque l'on choisit 2 comme nombre de départ, le résultat est 6.

2. Quel résultat obtient-on en choisissant -5 comme nombre de départ ?

3. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 10 comme résultat final ?

40 [Cal.1 - Ch.2] ●●●●

Compléter les calculs suivants avec les symboles +, -, ×, ÷ et des parenthèses afin que l'égalité soit vraie.

1. $2 \dots 6 \dots 4 = 26$

2. $4 \dots 1 \dots 2 = 10$

3. $3 \dots 2 \dots 2 = 3$

41 COPIE D'ÉLÈVE [Cal.4 - Rais.5] ●●●●

Lisa et Julien souhaitent déterminer le résultat du calcul $2 - 3 \times (-0,5 + (-5))$.

Lisa prend sa calculatrice et tape sur les touches suivantes.

2 - 3 × - 0 , 5 + - 5

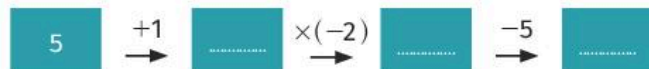
Elle obtient -1,5.

Julien fait le calcul à la main et obtient 18,5.

Expliquer lequel de ces élèves a la bonne réponse et expliquer l'erreur commise par l'autre élève.

42 [Cal.4 - Cal.1] ●●●●

1. a. Compléter le schéma ci-dessous.



b. Parmi les trois expressions suivantes, entourer celle qui retranscrit le calcul effectué.

$1 + 5 \times (-2) - 5$ $(1 + 5) \times (-2) - 5$
 $(1 + 5) \times ((-2) - 5)$

2. Compléter le schéma suivant pour qu'il permette de donner le résultat du calcul $(6 \times 3 + 4) \div (-2)$.



LE COIN DES EXPERTS

43 Déterminer la valeur manquante.

+ + = -9

+ = -12

÷ = 1

+ × =



44 QCM [Cal.1 - Cal.3 - Com.1]

Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1. Le produit de l'opposé de 4 par la somme de -3 et 10 est égal à :

- ☐ -28 ☐ 28 ☐ -22 ☐ 22

2. On a $2 - 2 \times (-7) =$

- ☐ 0 ☐ -12 ☐ 16 ☐ -9

3. Le nombre $6 \times (-78) \div (-5) \times (-0,1)$ est :

- ☐ nul. ☐ positif.
☐ négatif. ☐ on ne peut pas savoir.

4. On a $(3 - (-5 + (-2))) \times 2 =$

- ☐ 20 ☐ -8 ☐ -14 ☐ 14

45 [Cal.4 - Com.1 - Ch.3]

On considère les deux programmes de calcul suivants.

→ PROGRAMME A

- 1 Choisir un nombre
- 2 Multiplier par 4
- 3 Ajouter -20

→ PROGRAMME B

- 1 Choisir un nombre
- 2 Soustraire 5
- 3 Multiplier par 4

1. Montrer que si on choisit -3 comme nombre de départ dans le programme A, on obtient -32 comme résultat.

2. Quel résultat obtient-on en choisissant 2,5 comme nombre de départ dans chacun des deux programmes ?

→ PROGRAMME A

- 1 2,5
- 2
- 3

→ PROGRAMME B

- 1 2,5
- 2
- 3

3. Quel résultat obtient-on en choisissant 6 comme nombre de départ dans chacun des deux programmes ?

→ PROGRAMME A

- 1 6
- 2
- 3

→ PROGRAMME B

- 1 6
- 2
- 3

4. Que peut-on conjecturer ?

46 [Cal.2 - Cal.4 - Mod.1]

Voici les périodes durant lesquelles ont vécu certains des premiers mathématiciens connus.

Nom	Année de naissance	Année de décès
Euclide	-325	-265
Pythagore	-580	-495
Al-Khwârizmî	$+780$	$+850$
Thalès	-625	-547
Archimède	-287	-212

1. Classer les années de naissance de ces mathématiciens dans l'ordre croissant.

2. a. Combien d'années chacun de ces mathématiciens a-t-il vécu ?



Coup de pouce : Durée de vie = année de décès $-$ année de naissance

Euclide :

Pythagore :

Al-Khwârizmî :

Thalès :

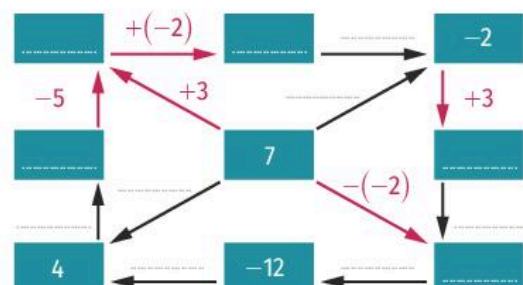
Archimède :

b. En déduire le classement de leur longévité.

1.
2.
3.
4.
5.

47 [Cal.3]

Compléter la chaîne de calculs suivante.



48 [Rais.2 - Rais.4 - Ch.1] ●●●●

1. Le produit $12,3 \times a \times (-0,5)$ est positif. Quel est le signe de a ?

.....

2. Le quotient $\frac{-1,8 \times b \times 0,5}{1,4 \times (-0,7)}$ est négatif. Quel est le signe de b ?

.....

3. Soit d un nombre non nul.

Le quotient $\frac{3 \times c \times (+0,4)}{-5 \times d \times d}$ est positif.

a. Quel est le signe de $d \times d$?

.....

b. Quel est le signe de c ?

.....

c. Peut-on déterminer le signe de d ?

.....

49 [Mod.1 - Cal.2] ●●●●

Lors d'un devoir surveillé rédigé sous forme de QCM, l'enseignant indique les informations suivantes :

- une bonne réponse rapporte deux points ;
- une mauvaise réponse retire un point ;
- une absence de réponse ne retire ni ne rapporte de point.

Sur les vingt questions que comporte l'épreuve, Liam a coché douze bonnes réponses et trois mauvaises.

À l'inverse, Lucas a coché quinze bonnes réponses et cinq mauvaises.

Qui a obtenu la meilleure note ?

.....

.....

.....

.....

50 [Rais.5 - Cal.3] ●●●●

Sur un célèbre réseau social, on trouve dans le fil d'actualité le message et les commentaires suivants.

Vincent Brée
 13 h •

Seuls les génies savent répondre à la question suivante. Quel est le résultat de l'opération $2,5 - 2,5 \times 2$?

74
 15 Commentaires

J'aime
 Commenter

Moussa
 De bons souvenirs de 4^e ! Je crois me souvenir que ça fait $-2,5$? @Thibault @Émilie

Thibault
 Je trouve 0 ...

Émilie
 Ça dépend du sens des opérations.

Qui a raison ?

.....

51 [Cal.3] ●●●●

Compléter le carré mathématique suivant en respectant les priorités opératoires.

4	$\times$	-2	+	7	=	
+		-		$\times$		
-4	-	3	$\div$	10	=	
$\times$		-		+		
3	-	-1	+	6	=	
=		=		=		

52 [Cal.3 - Ch.2] ●●●●

Compléter le carré mathématique suivant par les opérations manquantes pour que les égalités soient vraies.

7		4		5	=	-13
2		-10		3	=	-28
-5		2		-7	=	0
=		=		=		
-3		-1		8		