

Ce que je dois savoir à la fin du cycle IV

Les objectifs	5°	4°	3°
Calculer une expression sans parenthèses	x		
Calculer une expression avec parenthèses	x		
Utiliser le vocabulaire pour décrire une expression	x		
Utiliser des fractions en tant que quotients ou proportions	x		
Utiliser plusieurs écritures d'une fraction	x		
Connaitre et utiliser l'égalité des produits en croix	x		
Utiliser les nombres relatifs	x		

Repérer les nombres relatifs sur une droite graduée et les comparer	x		
Effectuer la somme et la différence de nombres relatifs	x		
Calculer avec des nombres relatifs		x	
Effectuer des calculs, à la main ou à la calculatrice		x	
Additionner et soustraire des nombres en écriture fractionnaire simple		x	
Additionner et soustraire des nombres en écriture fractionnaire dans le cas général		x	
Multiplier et diviser des nombres en écritures fractionnaires		x	
Connaitre et utiliser la notation puissance		x	
Utiliser la notation scientifique		x	
Utiliser des diviseurs des multiples et des nombres premiers			x
Décomposer en produit de facteurs premiers et rendre une fraction irréductible			x

Où j'en suis ?

Les objectifs	Acquis	A revoir	Non acquis
Calculer une expression sans parenthèses			
Calculer une expression avec parenthèses			
Utiliser le vocabulaire pour décrire une expression			
Utiliser des fractions en tant que quotients ou proportions			
Utiliser plusieurs écritures d'une fraction			
Connaitre et utiliser l'égalité des produits en croix			
Utiliser les nombres relatifs			
Repérer les nombres relatifs sur une droite graduée et les comparer			
Effectuer la somme et la différence de nombres relatifs			

**Objectif 1** : Calculer une expression sans parenthèses

Les règles à connaître....

Règle 1 : Dans une expression sans parenthèses, les multiplications et les divisions doivent être effectuées avant les additions et les soustractions.

Règle 2 : Dans une expression sans parenthèses qui ne contient que des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite.

Règle 3 : Dans une expression sans parenthèses qui ne contient que des multiplications et des divisions, on effectue les calculs de gauche à droite.

Je m'entraîne...

1) Effectue les calculs suivants en détaillant toutes les étapes du calcul

a.  $57 - 24 + 16$

b.  $57 - 24 - 16$

c.  $57 + 24 - 16$

d.  $57 + 24 + 16$

2) **Effectue les calculs** suivants en **détaillant toutes les étapes** du calcul

**a.**  $10 \times 3 + 2$

**b.**  $10 + 3 \times 2$

**c.**  $10 \times 3 \times 2$

**d.**  $10 + 3 + 2$

3) **Effectue les calculs** suivants en **détaillant toutes les étapes** du calcul

**a.**  $4,5 + 1,5 \times 4$

**b.**  $2,3 \times 7 + 3 \times 5$

**c.**  $36 - 18 : 9$

**d.**  $40 - 20 : 10 \times 5$

**Je résous des problèmes simples...**

Compléter le tableau suivant pour que les égalités soient vraies

2	+	3	×		=	17
×		+		+		×
	×		-	201	=	150
=		=		=		=
	+	12	×		=	

Compléter le tableau suivant

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	$a + b \times c$	$a - b - c$
15	8	7		
50	13	7		
73	25	14		

Ecrire un énoncé de problème dont la solution est donnée par le calcul suivant

$$12,6 \times 8 + 6,4 \times 5$$

Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 8 -9.

**Objectif 2** : Calculer une expression avec parenthèses

La règle à connaître....

Dans une expression avec parenthèses, on effectue en premier les calculs contenus dans la parenthèse.

Je m'entraîne...

1) Effectue les calculs suivants en détaillant toutes les étapes du calcul

a.  $36 - (13 - 8)$

b.  $36 - 13 - 8$

c.  $36 + 13 - 8$

d.  $36 - 13 + 8$

e.  $36 + (13 - 8)$

f.  $36 - (13 + 8)$

2) Placer des parenthèses dans les calculs ci-dessous pour que les égalités soient vraies

a.  $3 \times 5 + 3 - 2 \times 7 + 1 = 11$

b.  $3 \times 5 + 3 - 2 \times 7 + 1 = 8$

c.  $3 \times 5 + 3 - 2 \times 7 + 1 = 5$

d.  $3 \times 5 + 3 - 2 \times 7 + 1 = 23$

3) Effectue les calculs suivants en détaillant toutes les étapes du calcul

a.  $17 - 2 \times (8 - 4)$

b.  $45 : 9 \times (6 - 2)$

c.  $(13 - 5) \times (4 + 6)$

d.  $(19 - 7 \times 2) + 4$

e.  $15 + (12 - 3 \times 4)$

f.  $(50 - (13 + 1) \times 2) - 6$

Je résous des problèmes simples...

1) Voici un problème et 5 propositions de calcul pour le résoudre. Parmi ces propositions, retrouver celle(s) qui est (sont) correcte(s).

Énoncé du problème : au marché, Léa a acheté 4 kg de poulet à 7,20 € le kg, un plateau de 5 kg de pêches à 7,50 € le plateau et 3 kg de crevettes. On lui a rendu 43 € lorsqu'elle a payé avec un billet de 100 €. Quel est le prix d'un kilogramme de crevettes ?

Calculs proposés :

A =  $100 - 43 - 7,20 \times 4 + 7,50 : 3$

B =  $100 - (43 - (7,20 \times 4) + (7,50 : 3))$

C =  $((100 - 43) - (7,20 \times 4 + 7,50)) : 3$

D =  $(100 - 43) - (7,20 \times 4) + (7,50 : 3)$

E =  $((100 - 43) - 7,20 \times 4 + 7,50) : 3$



Voici deux programmes de calcul :

**Programme 1**

- Choisir un nombre
- Ajouter 19
- Multiplier par 13
- Ajouter 8

**Programme 2**

- Choisir un nombre
- Multiplier par 6
- Soustraire 2
- Ajouter 13

**1.** Effectuer les calculs en prenant 10 comme nombre de départ, puis les écrire en une seule expression.

**2.** Recommencer les calculs avec cinq nombres différents, puis les écrire en une seule expression.

**Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 10-11.**

**Objectif 3 : Utiliser Le vocabulaire pour décrire une expression**

**Les définitions à connaître...**

**Définition 1 : Le résultat d'une addition s'appelle une somme et les nombres utilisés s'appellent les termes.**

**Définition 2 : Le résultat d'une soustraction s'appelle une différence et les nombres utilisés s'appellent les termes.**

**Définition 3 : Le résultat d'une multiplication s'appelle un produit et les nombres utilisés s'appellent les facteurs.**

**Définition 4 : Le résultat d'une division s'appelle un quotient.**

**Je m'entraîne...**

1) **Dire s'il s'agit** d'une somme, d'une différence, d'un produit ou d'un quotient.

- a.  $(5 + 4) \times 3$                       b.  $7 : 4 \times 5$   
 c.  $50 - 4 \times 8$                       d.  $12 - 10 : 2$   
 e.  $(3 + 5) \times (7 - 2)$               f.  $15 : (7 + 3)$

2) **Traduire** par une expression les phrases suivantes.

- a. Le produit de 7 par la somme de 5 et de 4.  
 b. La somme du quotient de 27 par 3 et de 13.  
 c. Le quotient de la différence de 20 et de 5 par 8.  
 d. La différence de la somme de 10 et de 8 et du produit de 3 par 4.

### Je résous des problèmes simples...

Un magicien propose le tour suivant :

Choisissez un nombre. Calculez la somme de ce nombre et de 8. Calculez le produit du résultat obtenu par 3. Calculez la différence du résultat obtenu et de 24. Calculez le quotient du résultat obtenu par le triple du nombre de départ. Ne me dites rien, je vais deviner le résultat final !



1. Faire les calculs en choisissant un nombre quelconque.
2. Recommencer avec cinq ou six autres nombres.



Écris les calculs en une seule expression pour aller plus vite !

3. Quel résultat le magicien va-t-il annoncer ? Expliquer.

### Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 12-13.

**Objectif 4** : Utiliser des fractions en tant que quotient ou proportion

Les règles à connaître....

**Règle 1** : Le quotient de 2 nombres  $n$  et  $d$  est le nombre qui multiplié par  $d$  donne  $n$ . On peut écrire ce nombre en écriture fractionnaire  $\frac{n}{d}$

**Règle 2** : Une fraction est une écriture fractionnaire dont le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers.

Je m'entraîne...

- 1)
1. Tracer un rectangle de 9 cm sur 1 cm.
  2. Colorier  $\frac{4}{9}$  de ce rectangle en bleu.
  3. Colorier  $\frac{2}{5}$  de ce qui reste en vert.
  4. Quelle fraction du rectangle n'a pas été coloriée ?

2)

1. Par quel nombre faut-il multiplier :

a. 7 pour trouver 11 ?      b. 3 pour trouver 7 ?

c. 5 pour trouver 24 ?      d. 8 pour trouver 5 ?

2. Placer chacun des quatre nombres trouvés précédemment sur une droite graduée.

3) Compléter

a.  $7 \times \dots = 56$       b.  $7 \times \dots = 15$       c.  $3 \times \dots = 19$

d.  $6 \times \dots = 5$       e.  $17 \times \dots = 8$       f.  $12 \times \dots = 6$

g.  $17 \times \dots = 1,7$       h.  $\dots \times 10 = 2,5$       i.  $\dots \times 12 = 4$

j.  $\frac{2}{3} \times 15 = \dots$       k.  $\frac{3}{4} \times 8 = \dots$       l.  $7 \times \frac{9}{2} = \dots$

Je résous des problèmes simples...

1)

Dans la classe de 5<sup>e</sup> B, les trois quarts des 28 élèves pratiquent un sport et les cinq septièmes sont inscrits à la bibliothèque.

1. Combien d'élèves pratiquent un sport ?

2. Combien d'élèves sont inscrits à la bibliothèque ?

2)

Sur cette cible de jeu de fléchettes, le nombre de points gagnés est inscrit à côté de chaque secteur.



1. Quelle fraction de la cible permet d'obtenir 20 points en un seul lancer ?
2. Quelle fraction de la cible permet d'obtenir 10 points en un seul lancer ?
3. Quelle fraction de la cible permet d'obtenir 1 point en un seul lancer ?
4. Quelle fraction de la cible permet d'obtenir un nombre pair de points en un seul lancer ?

**Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 18-19.**

**Objectif 5 : Utiliser plusieurs écritures d'une fraction**

Les règles à connaître....

Règle 1 : Un quotient ne change pas quand on multiplie (ou divise) le numérateur et le dénominateur par un même nombre.

$$\frac{a}{b} = \frac{a * k}{b * k} \quad \text{ou} \quad \frac{a}{b} = \frac{a:k}{b:k}$$

Règle 2 : Un nombre est divisible par un autre nombre le quotient est un nombre entier.

Règle 3 : Un nombre est divisible par 2 s'il est pair.

Règle 4 : Un nombre est divisible par 3 si la somme des chiffres qui le compose est divisible par 3.

Règle 5 : Un nombre est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.

## Je m'entraîne...

1) **Simplifier** par 2 ces fractions

$$\text{a. } \frac{4}{14} \quad \text{b. } \frac{26}{18} \quad \text{c. } \frac{6}{8} \quad \text{d. } \frac{10}{12} \quad \text{e. } \frac{34}{22} \quad \text{f. } \frac{16}{30} \quad \text{g. } \frac{2}{10}$$

2) En utilisant les critères de divisibilité, **écrire les numérateurs et les dénominateurs** des fractions comme des produits, puis simplifier les fractions

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \frac{15}{25} & \text{b. } \frac{32}{24} & \text{c. } \frac{111}{74} & \text{d. } \frac{4}{22} \\ \text{e. } \frac{18}{27} & \text{f. } \frac{42}{35} & \text{g. } \frac{14}{24} & \text{h. } \frac{50}{45} \end{array}$$

## Je résous des problèmes simples...

En anglais, la lettre « E » apparaît en moyenne 125 fois sur 1 000 lettres. En français, elle apparaît en moyenne 145 fois sur 1 000 lettres.

1. Exprimer chacune de ces informations à l'aide d'une fraction.
2. Simplifier ces fractions.



La lettre « E » en langue des signes

Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 20-21.



**Objectif 6 : Connaître et utiliser l'égalité des produits en croix**

La règle à connaître...

Dire que  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  revient à dire que  $a * d = b * c$

Je m'entraîne...

1) **Dire** dans chaque cas si les fractions sont égales

a.  $\frac{6}{14}$  et  $\frac{9}{21}$    b.  $\frac{12}{7}$  et  $\frac{20}{15}$    c.  $\frac{9}{11}$  et  $\frac{13}{15}$    d.  $\frac{14}{35}$  et  $\frac{4}{10}$

2) En utilisant uniquement des multiplications sur une calculatrice, **prouver** que les fractions données sont égales

a.  $\frac{240}{288}$  et  $\frac{65}{78}$    b.  $\frac{845}{546}$  et  $\frac{65}{42}$    c.  $\frac{732}{586}$  et  $\frac{1098}{879}$

**Je résous des problèmes simples...**

Un téléviseur est au format 16/9<sup>e</sup> quand on peut écrire la fraction :

$$\frac{\text{largeur de l'écran}}{\text{hauteur de l'écran}} = \frac{16}{9}$$

Dans chacun des cas suivants, donner la dimension manquante du téléviseur 16/9<sup>e</sup> décrit.

- a.** La largeur de l'écran est 41,6 cm.
- b.** La largeur de l'écran est 52 cm.
- c.** La hauteur de l'écran est 34,2 cm.
- d.** La hauteur de l'écran est 39,6 cm.

**Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 22-23.**

## Objectif 7 : Les nombres relatifs

Les règles à connaître....

Règle 1 : Un nombre relatif est formé d'un signe + ou - et d'un nombre appelé distance à zéro.

Règle 2 : Les nombres comportant un signe - sont appelés les nombres négatifs

Règle 3 : Les nombres comportant un signe + sont appelés les nombres positifs

Je m'entraîne...

1)

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- a.  $-8$  est un nombre négatif.
- b.  $+7$  est un nombre négatif.
- c.  $-4,3$  est un nombre positif.
- d.  $+12,5$  est un nombre positif.
- e.  $-4,5$  est un entier négatif.
- f.  $+15$  est un entier positif.

2)

1. Donner deux nombres relatifs qui ont la même distance à zéro, mais pas le même signe.
2. Donner deux nombres relatifs qui ont le même signe, mais pas la même distance à zéro.
3. Donner deux nombres relatifs qui n'ont ni le même signe ni la même distance à zéro.

Je résous des problèmes simples...

Lors de l'Euro de basket féminin 2015, la France a terminé première de sa poule, dont voici le classement final.

Rang	1	2	3	4
Équipe	France	Grande-Bretagne	Serbie	Lettonie
Pts	6	5	4	3
J.	3	3	3	3
G.	3	2	1	0
P.	0	1	2	3
p.	217	192	162	151
c.	118	203	208	193
Diff.	+99	-11	-46	-42

1. Expliquer ce qu'expriment les nombres relatifs de la dernière ligne.
2. Dans quel cas une équipe aura-t-elle un nombre négatif dans cette dernière ligne ?
3. Est-il possible qu'une équipe obtienne « 0 » dans cette dernière ligne ? Expliquer.

Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 28-29.

Objectif 8 : Repérer et comparer des nombres relatifs

Les règles à connaître....

Règle 1 : Sur une droite graduée, chaque point est repéré par un nombre relatif. On dit que ce nombre est l'abscisse de ce point.

Règle 2 : Un repère orthogonal est composé de 2 droites graduées perpendiculaires et de même origine. L'une est appelé axe des abscisses et l'autre axe des ordonnées.

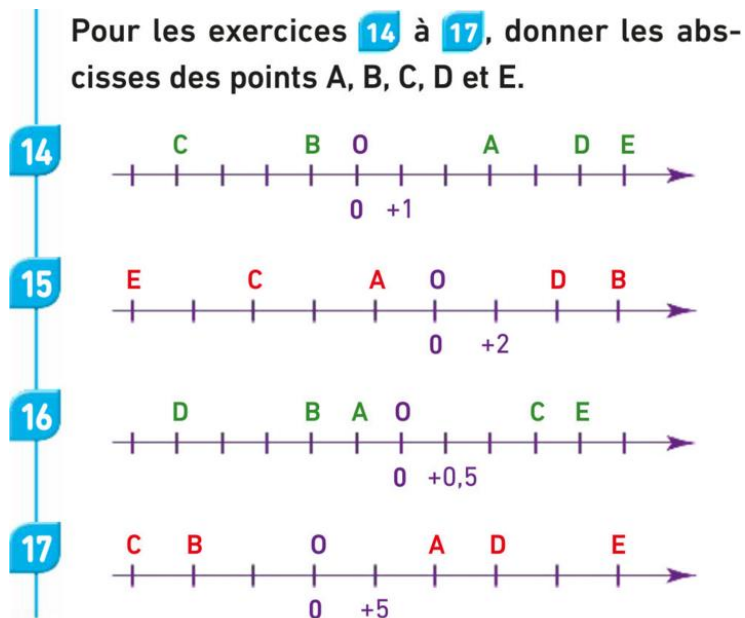
Règle 3 : 1) Entre 2 nombres positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.

2) Entre 2 nombres négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

3) Entre 2 nombres de signes contraires, le plus grand est le nombre positif

Je m'entraîne...

1)



2)

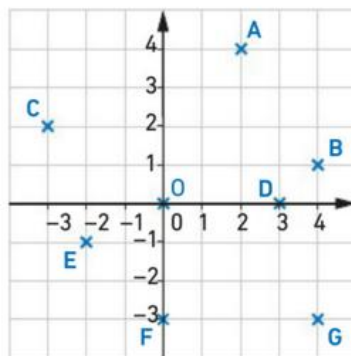
Ranger par ordre croissant les nombres suivants :  
 $(-2,8)$  ;  $(+3,75)$  ;  $(-2,75)$  ;  $(+4)$  ;  $(-3)$  ;  $(-4)$  ;  $(+3,9)$ .

3)

Ranger par ordre décroissant les nombres suivants :  $(+5,74)$  ;  $(-7,019)$  ;  $(+6,2)$  ;  $(-7,19)$  ;  $(+6,12)$  ;  $(-7,2)$  ;  $(-7,03)$ .

## Je résous des problèmes simples...

Pour repérer des points dans un plan, on peut utiliser deux droites graduées perpendiculaires qui se coupent en leurs « 0 ». Ceci constitue un repère orthogonal et on peut alors donner les coordonnées des points qui s'y trouvent. Par exemple, les coordonnées de A sont  $(+2 ; +4)$  :  $+2$  est l'abscisse de A et  $+4$  est l'ordonnée de A.



1. Donner les coordonnées des points B, C, D, E, F, G et O.
2. Quelles sont les particularités d'un point qui se situe dans le quart situé en haut à gauche du repère ?
3. Où se situent les points dont l'ordonnée est négative ?

Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 30-31.

Objectif 9 : Somme et différence de nombres relatifs

Les règles à connaître....

Règle 1: Dire que 2 nombres relatifs sont opposés signifie que leur somme est égale à 0.

Règle 2 : Soustraire un nombre, c'est additionner son opposé

Règle 3 : Dans une suite d'additions de nombres relatifs, on peut :

1) supprimer les signes d'addition et les parenthèses autour d'un nombre

2) supprimer le signe + devant un nombre s'il se trouve en début de ligne



**Je m'entraîne...**

1)

Effectuer les sommes suivantes sans utiliser la calculatrice.

**a.**  $(+5) + (+7)$

**b.**  $(-10) + (-3)$

**c.**  $(+15) + (-6)$

**d.**  $(-8) + (+5)$

**e.**  $(+5) + (-12)$

**f.**  $(-12) + (+17)$

2)

Effectuer les différences suivantes sans utiliser la calculatrice.

**a.**  $(+9) - (+7)$     **b.**  $(+8) - (-13)$     **c.**  $(-15) - (-6)$

**d.**  $(+12) - (-12)$     **e.**  $(+15) - (-12)$     **f.**  $(-4) - (+11)$

3)

Calculer les expressions suivantes.

**a.**  $M = (+8) + (-3) - (-7) + (+6) - (+12) + (-5).$

**b.**  $N = (-4) - (-3) - (+15) + (-11) + (-7) - (-13).$

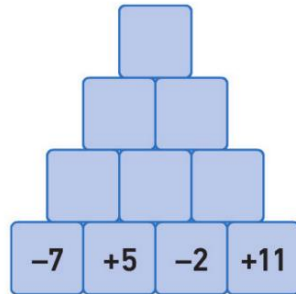
**c.**  $P = (-11) + (-9) - (+6) - (-11) - (-13) + (+7).$

**Je résous des problèmes simples...**

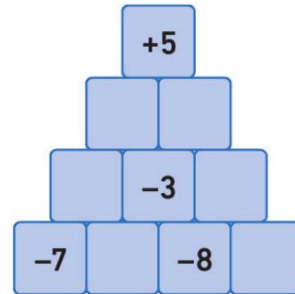
1)

Recopier et compléter les pyramides suivantes en sachant que le nombre qui se trouve dans une case est égal à la somme des nombres se trouvant dans les deux cases en dessous.

a.



b.



Je m'exerce sur mon cahier d'activités pages 32-33.