

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		

## 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...

### Exercice 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.  $57 + 24 + 16$

**Exercice 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.**  $10 + 3 + 2$

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

**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...

**Exercice 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.**  $36 - (13 + 8)$

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

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

**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...

**Exercice 1** :

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

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

**Exercice 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.

**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...

**Exercice 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 ?



**Exercice 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.

**Exercice 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. $7 \times \frac{9}{2} = \dots$

**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...

**Exercice 1 :**

Simplifier par 2 ces fractions

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

**Exercice 2 :**

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

a.  $\frac{15}{25}$

b.  $\frac{32}{24}$

c.  $\frac{111}{74}$

d.  $\frac{4}{22}$

e.  $\frac{18}{27}$

f.  $\frac{42}{35}$

g.  $\frac{14}{24}$

h.  $\frac{50}{45}$

**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...

**Exercice 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  $\frac{4}{10}$

**Exercice 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  $\frac{1098}{879}$

## 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...

### Exercice 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.

**Exercice 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.

## 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.

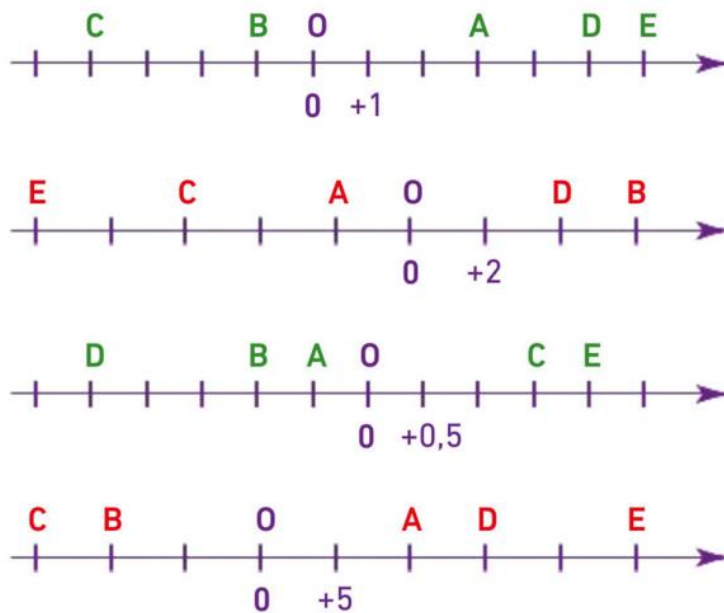
Règle 3 : 1) Entre 2 nombres positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.

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...

**Exercice 1 :** Donner les abscisses des points A, B D et E



**Exercice 2 :**

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

**Exercice 3 :**

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



**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...

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

**Exercice 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.**  $(-4) - (+11)$

**Exercice 3 :**

Calculer les expressions suivantes.

- a.**  $M = (+8) + (-3) - (-7) + (+6) - (+12) + (-5).$   
**b.**  $N = (-4) - (-3) - (+15) + (-11) + (-7) - (-13).$   
**c.**  $P = (-11) + (-9) - (+6) - (-11) - (-13) + (+7).$