

Pour prendre un bon départ

A – SOMME DE NOMBRES RELATIFS

1 - Somme de deux nombres positifs Exemple : $3,5 + 1,5 = 5$ (situation connue)

2 - Somme de deux nombres négatifs Exemple : $- 8 + (- 5) = - 13$
 On garde le signe moins
 On ajoute les deux nombres écrits sans signe

3 - Somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif

Exemples : $- 7 + 10 = 3$; $- 15 + 5 = - 10$

On garde le signe du nombre le plus éloigné du zéro ($10 > 7$ donc résultat positif ; $15 > 5$ donc résultat négatif)

On soustrait les deux nombres écrits sans signe ($10 - 7 = 3$ et $15 - 5 = 10$)

Remarque : La somme de deux nombres opposés est égale à zéro. $1,5 + (- 1,5) = 0$

1. Tu sais que les nombres positifs peuvent s'écrire sans signe et sans parenthèses. Simplifie l'écriture des sommes suivantes:

$(+ 2,5) + (+ 3,1) = \dots\dots\dots$; $(+ 7,2) + (+ 8,4) = \dots\dots\dots$;

$(+ 14) + (- 8) = \dots\dots\dots$; $(+ 3) + (- 7) = \dots\dots\dots$;

$(- 3) + (+ 8) = \dots\dots\dots$; $(- 5) + (+ 2,5) = \dots\dots\dots$

2. Calcule les sommes suivantes:

$3 + 5 = \dots\dots\dots$; $(- 3) + 5 = \dots\dots\dots$; $(- 7) + (- 8) = \dots\dots\dots$; $5 + (- 7) = \dots\dots\dots$; $(- 3) + 9 = \dots\dots\dots$;

$(- 24) + 21 = \dots\dots\dots$; $(- 12) + 8 = \dots\dots\dots$; $45 + (- 23) = \dots\dots\dots$; $12 + (- 5) = \dots\dots\dots$; $0,8 + (- 4,8) = \dots\dots\dots$

$(- 4,5) + 2 = \dots\dots\dots$; $(- 7) + (+ 4) = \dots\dots\dots$; $0,5 + (- 0,5) = \dots\dots\dots$; $6,5 + (- 18,5) = \dots\dots\dots$;

$12 + (- 25) = \dots\dots\dots$; $- 15 + (- 32) = \dots\dots\dots$; $- 53 + 78 = \dots\dots\dots$; $- 8,6 + 7,5 = \dots\dots\dots$;

$6,3 + (- 0,9) = \dots\dots\dots$; $- 3,5 + (- 2,5) = \dots\dots\dots$; $1,5 + 4 = \dots\dots\dots$; $(- 2) + (- 4,5) = \dots\dots\dots$;

$- 4 + (- 1,5) = \dots\dots\dots$; $3,5 + (- 2,5) = \dots\dots\dots$; $- 44 + (- 36) = \dots\dots\dots$; $0,8 + (- 4,8) = \dots\dots\dots$

3. Quels sont les nombres entiers relatifs vérifiant :

$- 3 < x < + 4$: et $- 6 < x < - 1$:

4. Classe dans l'ordre décroissant les nombres suivants:

$5,45$; $- 7,52$; $- 87,2$; $4,54$; $- 5,27$; $- 7$; 0 ; $- 7,502$

.....

B - DIFFERENCE DE NOMBRES RELATIFS

Pour retrancher un nombre relatif, on son opposé

5. Compléter les égalités suivantes:

$(+3) - (+7) = (+3) + \dots = \dots$ et $(+5) - (+1) = (+5) + \dots = \dots$

6. Calculer mentalement puis vérifier avec la calculatrice:

A = $(+23) - (-34) = \dots$; B = $(-14) - (-8) = \dots$

C = $(-8) - (+6) = \dots$; D = $(-5) - (+31) = \dots$

E = $(+13) - (-13) = \dots$; F = $(-15,2) - (-3,3) = \dots$

G = $(-6,47) - (+11,5) = \dots$; H = $(-3,5) - (-15) = \dots$

I = $(-25) - (-7,3) = \dots$; J = $(-26) - (-15) = \dots$

K = $(-7,4) - (+12,5) = \dots$; L = $(-26) - (+5) = \dots$

M = $(-18) - (-25) = \dots$; N = $(-9,36) - (-5,3) = \dots$

P = $(-7,5) - (+7,6) = \dots$; Q = $(-10) - (-15) = \dots$

R = $\left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \dots$

S = $\left(-\frac{8}{3}\right) - \left(+\frac{11}{3}\right) = \dots$

T = $(+4) - \left(-\frac{9}{7}\right) = \dots$

U = $(-1) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \dots$

Ste Marie - Lons Le Saunier

ACTIVITE 1 : Découvrir la multiplication des nombres décimaux relatifs

1. Complète la tableau en prenant deux couleurs différentes.

×	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
5						0					
4						0					
3						0					
2						0					
1						0					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1						0					
-2						0					
-3						0					
-4						0					
-5						0					

Annotations: "en vert" points to the -4 column and the -5 row. "en rouge" points to the 2 column and the 0 row.

2. Observe la table de multiplication ci-dessus pour répondre aux deux questions suivantes :

- Comment trouve-t-on la distance à zéro du produit de deux nombres ? :
- Comment trouve-t-on le signe du produit de deux nombres ? :

3. En utilisant la calculatrice, effectue les produits suivants :

$A = (-4) \times 5 \times (-6) \times (-4) \times 12 \times (-1) \times (-2) = \dots\dots\dots$
 $B = 2 \times (-4) \times 8 \times (-4) \times (-2) \times (-1) \times (-4) = \dots\dots\dots$
 $C = 3 \times (-4) \times (-4) \times 1 \times (-4) \times (-5) = \dots\dots\dots$
 $D = 5 \times (-6) \times (-2) \times (-3) \times 2 \times (-5) \times (-1) \times (-6) = \dots\dots\dots$

Complète :

Si dans un produit, il y a un nombre pair de facteurs négatifs, alors le résultat est

Si dans un produit, il y a un nombre impair de facteurs négatifs, alors le résultat est

Exercice n°1 : Multiplier des nombres relatifs

Calcule :

$A = (-4) \times (-5) = \dots\dots\dots$; $B = (-3) \times (+7) = \dots\dots\dots$; $C = (+8) \times (-2) = \dots\dots\dots$

$D = (+4) \times (+5) = \dots\dots\dots$; $E = (-7) \times (+4) = \dots\dots\dots$; $F = (+9) \times (+3) = \dots\dots\dots$

$G = 6 \times (-2) = \dots\dots\dots$; $H = -7 \times (-3) = \dots\dots\dots$; $I = -4 \times 3 = \dots\dots\dots$

$J = -1 \times 6 = \dots\dots\dots$; $K = -8 \times 4 = \dots\dots\dots$; $L = 9 \times (-1) = \dots\dots\dots$

Effectue les calculs suivants :

$M = (-2) \times (+1) \times (-3) \times (+2) \times (-1) = \dots\dots\dots$

$N = (-3) \times (+1) \times (-4) \times (+2) \times (+1) = \dots\dots\dots$

$O = (-1) \times (-3) \times (-2) \times (-2) \times (-4) = \dots\dots\dots$

$P = (-4) \times (-1) \times (+2) \times (-4) \times (-1) = \dots\dots\dots$

Exercice n°2 : Diviser des nombres relatifs

Calcule :

$A = (-12) \div (+3) = \dots\dots\dots$; $B = (+15) \div (-3) = \dots\dots\dots$; $C = (-60) \div (-10) = \dots\dots\dots$

$D = (+18) \div (+3) = \dots\dots\dots$; $E = (-16) \div (-4) = \dots\dots\dots$; $F = (-45) \div (+9) = \dots\dots\dots$

$G = 28 \div (-10) = \dots\dots\dots$; $H = -15 \div (-5) = \dots\dots\dots$; $I = -45 \div 9 = \dots\dots\dots$

$J = -40 \div (-8) = \dots\dots\dots$; $K = 2,8 \div (-100) = \dots\dots\dots$; $L = -32 \div (-4) = \dots\dots\dots$

Exercice n°3 : Les quatre opérations

Calcule :

$A = (-7) \times (-4) = \dots\dots\dots$; $B = (-7) + (-4) = \dots\dots\dots$; $C = (+8) \times (-2) = \dots\dots\dots$

$D = (+8) + (-2) = \dots\dots\dots$; $E = (-6) \times (+4) = \dots\dots\dots$; $F = (-6) + (+4) = \dots\dots\dots$

$G = (+5) \times (+4) = \dots\dots\dots$; $H = (+5) + (+4) = \dots\dots\dots$; $I = -8 \times (-6) = \dots\dots\dots$

$J = -8 + (-6) = \dots\dots\dots$; $K = -8 - (-6) = \dots\dots\dots$; $L = 6 \times (-4) = \dots\dots\dots$

$M = 6 + (-4) = \dots\dots\dots$; $N = 6 - 4 = \dots\dots\dots$; $O = (-8) - (+10) = \dots\dots\dots$

$P = (-8) + (+10) = \dots\dots\dots$; $Q = (-12) \times (+10) = \dots\dots\dots$; $R = (-12) \div (+10) = \dots\dots\dots$

$S = 15 \div (-3) = \dots\dots\dots$; $T = -8 \times 3 = \dots\dots\dots$; $U = 17 - 9 = \dots\dots\dots$

Exercice n°4 : Conduire un calcul

$A = (-6) + (-3) \times (+4)$; $B = (-2) \times (-6) + (-8)$; $C = (-10) \div (-5) - (+6)$

$A = \dots\dots\dots$; $B = \dots\dots\dots$; $C = \dots\dots\dots$

$A = \dots\dots\dots$; $B = \dots\dots\dots$; $C = \dots\dots\dots$

$D = (+18) - (-25) \div (+5)$; $E = -6 + 2 \times (-4)$; $F = -5 \times (-2) - 7$

$D = \dots\dots\dots$; $E = \dots\dots\dots$; $F = \dots\dots\dots$

$D = \dots\dots\dots$; $E = \dots\dots\dots$; $F = \dots\dots\dots$

$G = 16 \div (-2) - 7$; $H = -12 + 8 \div (-2)$

$G = \dots\dots\dots$; $H = \dots\dots\dots$

$G = \dots\dots\dots$; $H = \dots\dots\dots$

ACTIVITE 2 : Signe d'une écriture fractionnaire - simplification

Complète :

$\frac{7}{4} = \dots\dots\dots$; $\frac{7}{-4} = \dots\dots\dots$

$\frac{-7}{4} = \dots\dots\dots$; $\frac{-7}{-4} = \dots\dots\dots$

Soit : $\frac{7}{4} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ et $\frac{-7}{4} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

Bilan : a et b étant des nombres relatifs, $b \neq 0$, on a : $-\frac{a}{b} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ et $\frac{-a}{-b} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

Exercice n° 5 : Quelles égalités peut-on écrire entre certains des nombres suivants :

$\frac{-8}{5}$; $\frac{-8}{-5}$; $\frac{8}{-5}$; $\frac{8}{5}$; $-\frac{8}{5}$

Exercice n° 6 : Simplifie les fractions suivantes :

$\frac{-2}{4} = \dots\dots\dots$; $\frac{4}{-6} = \dots\dots\dots$; $\frac{24}{32} = \dots\dots\dots$; $\frac{-10}{-12} = \dots\dots\dots$

$-\frac{25}{125} = \dots\dots\dots$; $-\frac{-81}{90} = \dots\dots\dots$

Exercice n° 7 : Sur chaque ligne, l'un des nombres n'est pas égal aux autres. Lequel ?

$-\frac{1}{4}$; $-0,25$; $\frac{1}{4}$:

$-\frac{3}{5}$; $-0,6$; $-\frac{3}{5}$:

$-\frac{3}{2}$; $-3,2$; $\frac{3}{-2}$:

Exercice n°8 : Simplifie le plus possible :

$\frac{12}{10} = \dots\dots\dots$; $-\frac{55}{33} = \dots\dots\dots$; $\frac{-8}{6} = \dots\dots\dots$

$\frac{-9}{18} = \dots\dots\dots$; $-\frac{24}{6} = \dots\dots\dots$; $\frac{-56}{-8} = \dots\dots\dots$

$\frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 4} = \dots\dots\dots$; $\frac{5 \times (-4) \times 12}{2 \times (-2) \times 15} = \dots\dots\dots$

$\frac{8 \times 35}{14 \times (-2)} = \dots\dots\dots$; $\frac{3 \times 7 \times (-4)}{6 \times (-2)} = \dots\dots\dots$

ACTIVITE 3 : Inverse - comparaison

Complète : Rappel : Deux nombres sont inverses si leur produit est égal à

a) Donne l'inverse des nombres suivants en justifiant : 2 ; 0,5 ; 1 ; 8 ; 0,05 ; 0,1

L'inverse de 2 est car ; L'inverse de 0,5 est car

L'inverse de 1 est car ; L'inverse de 8 est car

L'inverse de 0,05 est car ; L'inverse de 0,1 est car

b) En utilisant les résultats du a) et la définition de l'inverse, détermine l'inverse de :

-2 ; $-0,5$; -1 ; -8 ; $-0,05$; $-0,1$

L'inverse de -2 est car ; L'inverse de $-0,5$ est car

L'inverse de -1 est car ; L'inverse de -8 est car

L'inverse de $-0,05$ est car ; L'inverse de $-0,1$ est car

Complète :

Le signe de l'inverse d'un nombre positif est
Le signe de l'inverse d'un nombre négatif est

Exercice n° 9 :

Ecris les inverses puis les opposés des nombres suivants : $\frac{5}{-4}$; $\frac{1}{-12}$; $\frac{25}{-10}$; $-\frac{5}{2}$

Exercice n° 10 : Les quotients suivants sont-ils inverses ? opposés ? :

$\frac{3}{4}$ et $\frac{2}{1,5}$:

$-\frac{12}{39}$ et $\frac{20}{65}$:

$-\frac{56}{48}$ et $-\frac{12}{14}$:

Exercice n° 11 : Complète si possible par un nombre en écriture fractionnaire :

$\frac{2}{3} \times \dots = 1$ $-\frac{5}{6} \times \dots = 1$ $\frac{0,3}{-4} \times \dots = 1$ $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \dots = 1$

$-\frac{5}{-4} \times \dots = 1$ $\frac{0}{2} \times \dots = 1$

Exercice n° 12 : (A rédiger sur une feuille)

a) Ecrire les quotients suivants avec le même dénominateur positif, puis les ranger dans l'ordre croissant :

$\frac{-12}{11}$; $\frac{13}{-11}$; $-\frac{10}{11}$; $\frac{6}{-11}$; $\frac{-18}{11}$.

b) Reprendre la question a) avec : $\frac{2}{3}$; $-\frac{2}{5}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{7}{-15}$; $-\frac{8}{6}$

Exercice n° 13 : Dans chacun des cas, range dans l'ordre croissant

$\frac{17}{15}$; $-\frac{11}{15}$; $-\frac{13}{15}$:

$-\frac{21}{11}$; $-\frac{9}{11}$; -1 :

ACTIVITE 4 : Multiplication et division de deux fractions

a) Avec la règle des signes .

Sans effectuer les calculs, donner le signe des produits et des quotients suivants :

a.. $-\frac{5}{-4} \times \frac{-7}{-9}$; b. $\frac{3}{-8} \times \frac{-7}{5}$; c. $(-7) \times \frac{3}{-11}$

d. $\frac{-2}{5} \times \frac{-6}{-7}$; e. $-2 \div \frac{-3}{7}$; f. $\frac{5}{-7} \div \frac{-3}{-4}$

g. $\frac{-8}{-3} \div 7$; h. $\frac{-5}{-7} \div \left(-\frac{8}{9}\right)$; i. $-\left(-\frac{6}{5}\right) \div \frac{1}{-3}$

b) Exprimer sous forme fractionnaire et simplifier si possible (avant de faire les calculs, il est intéressant de connaître le signe du résultat en utilisant la règle des signes)

(A rédiger sur une feuille)

a. $\frac{1}{2} \times \frac{-8}{3}$; b. $\frac{-3}{8} \times \frac{5}{-7}$; c. $\frac{-6}{11} \times \left(-\frac{3}{8}\right)$; d. $\frac{-6}{15} \div \frac{5}{7}$; e. $\frac{-4}{-14} \times \frac{7}{9}$; f. $\frac{9}{18} \times (-2)$

g. $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{3}{5}$; h. $\frac{9}{5} \div \frac{2}{3}$; i. $4 \div \frac{-14}{5}$; j. $\frac{3}{-4} \div 5$; k. $\frac{4}{-4}$; l. $\frac{18}{6}$; m. $\frac{8}{1}$

n. $\frac{80}{7}$; o. $\frac{-3}{4}$; p. $\frac{7}{14}$; q. $\frac{-56}{-25}$

$\frac{-4}{21}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{-10}{14}$; $\frac{-14}{-15}$

Exercice n°14 : (A rédiger sur une feuille)

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) ; B = \frac{-2}{6} \times \frac{21}{5} ; C = \frac{-4}{5} \times \left(-\frac{7}{2}\right) ; D = (-7) \times \left(\frac{-9}{56}\right) ; E = \frac{3}{14} \times \left(-\frac{7}{3}\right) ; F = \left(\frac{-5}{7}\right)^2$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

a) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$; b) $\left(-\frac{2}{5}\right) : \frac{4}{15}$; c) $\frac{-3}{8} : \left(\frac{-4}{5}\right)$; d) $\frac{3}{9} : (-3)$; e) $\frac{4}{7} : \left(-\frac{1}{7}\right)$; f) $11 : \frac{22}{5}$

3. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{5}{4} ; B = \frac{45}{3} ; C = \frac{-5}{5}$$

$-\frac{15}{2}$; $\frac{3}{3}$; $\frac{5}{3}$

ACTIVITE 5 : Addition et soustraction de deux fractions

Information : (Rappels)

L'opposé de $\frac{a}{b}$ est $-\frac{a}{b}$ et on a $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ et $\frac{a}{b} = \frac{-a}{-b}$.

Calcule et donne un résultat simplifié : *(A rédiger sur une feuille)*

a. $\frac{-3}{4} + \frac{1}{4}$; b. $\frac{4}{5} + \frac{-3}{2}$; c. $\frac{2}{5} + \frac{-1}{-6}$; d. $\frac{-2}{9} + \frac{5}{8}$; e. $\frac{-4}{15} + \frac{-12}{25}$
f. $\frac{-21}{21} + \frac{-31}{31}$; g. $\frac{8}{3} - \frac{7}{11}$; h. $\frac{6}{7} - \frac{1}{3}$; i. $\frac{-8}{9} - \frac{5}{-9}$; j. $\frac{2}{3} - \frac{-1}{6}$
k. $\frac{-3}{4} - \frac{-7}{-8}$; l. $\frac{2}{3} - \frac{-3}{4}$; m. $\frac{-3}{4} - \frac{2}{5}$; n. $\frac{-9}{4} - \frac{2}{5}$; o. $\frac{1}{5} - \frac{-1}{2}$
p. $\frac{-9}{4} - \frac{3}{2}$; q. $\frac{-2}{3} - \frac{-3}{4}$; r. $1 - \frac{3}{20}$; s. $6 - \frac{23}{4}$; t. $\frac{5}{4} - 1$
u. $30 - \frac{-7}{-4}$; v. $-\frac{95}{10} - (-10)$

Exercice n°15 : *(A rédiger sur une feuille)*

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{-1}{12} + \frac{7}{12} ; B = \frac{7}{10} + \frac{-11}{10} ; C = \frac{-1}{6} + \frac{-5}{6} ; D = \frac{5}{4} + \frac{-3}{8} ;$$

$$E = \frac{2}{3} + \frac{-11}{9} ; F = \frac{-1}{35} + \frac{-5}{7}$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = -\frac{7}{5} - \frac{9}{5} ; B = \frac{-13}{14} - \left(\frac{-4}{7}\right) ; C = \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right) ; D = \frac{1}{10} - \frac{3}{10} ;$$

$$E = \frac{4}{7} - \left(\frac{-1}{7}\right) ; F = \frac{11}{9} - \frac{5}{6}$$

Exercice n°16 : Conduire un calcul *(A rédiger sur une feuille)*

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} ; B = \frac{15}{4} - \frac{8}{4} \times 2 ; C = \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{2} ; D = \left(\frac{15}{4} - \frac{8}{4}\right) \times 2$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = 9 \times \frac{3}{2} - 10 ; B = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right) ; C = \frac{3}{10} - \left(\frac{4}{5} + \frac{7}{2}\right) ; D = 8 + 2 \div \left(-\frac{12}{5}\right)$$

3. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{5}{7} + \frac{2}{7} \div \frac{3}{4} ; B = \frac{7}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} ; C = \frac{3}{8} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{10} ; D = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \div \left(1 + \frac{2}{3}\right)$$

Pour prendre un bon départ

A – SOMME DE NOMBRES RELATIFS

1. $(+2,5) + (+3,1) = 2,5 + 3,1$; $(+7,2) + (+8,4) = 7,2 + 8,4$;
 $(+14) + (-8) = 14 + (-8)$; $(+3) + (-7) = 3 + (-7)$;
 $(-3) + (+8) = -3 + 8$; $(-5) + (+2,5) = -5 + 2,5$
4. $3 + 5 = 8$; $(-3) + 5 = 2$; $(-7) + (-8) = -15$; $5 + (-7) = -2$; $(-3) + 9 = 6$;
 $(-24) + 21 = -3$; $(-12) + 8 = -4$; $45 + (-23) = 22$; $12 + (-5) = 7$; $0,8 + (-4,8) = -4$
 $(-4,5) + 2 = -2,5$; $(-7) + (+4) = -3$; $0,5 + (-0,5) = 0$; $6,5 + (-18,5) = -12$;
 $12 + (-25) = -13$; $-15 + (-32) = -47$; $-53 + 78 = 25$; $-8,6 + 7,5 = -1,1$;
 $6,3 + (-0,9) = 5,4$; $-3,5 + (-2,5) = -6$; $1,5 + 4 = 5,5$; $(-2) + (-4,5) = -6,5$;
 $-4 + (-1,5) = -5,5$; $3,5 + (-2,5) = 1$; $-44 + (-36) = -80$; $0,8 + (-4,8) = -4$
5. $-3 < x < +4$: $-2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3$ et $-6 < x < -1$: $-5 ; -4 ; -3 ; -2$
4. $5,45 > 4,54 > 0 > -5,27 > -7 > -7,502 > -7,52 > -87,2$

B - DIFFERENCE DE NOMBRES RELATIFS

Pour retrancher un nombre relatif, on **ajoute** son opposé

5. $(+3) - (+7) = (+3) + (-7) = -4$ et $(+5) - (+1) = (+5) + (-1) = 4$
7. $A = (+23) - (-34) = 23 + 34 = 57$; $B = (-14) - (-8) = -14 + 8 = -6$
 $C = (-8) - (+6) = -8 - 6 = -14$; $D = (-5) - (+31) = -5 - 31 = -36$
 $E = (+13) - (-13) = 13 + 13 = 26$; $F = (-15,2) - (-3,3) = -15,2 + 3,3 = -11,9$
 $G = (-6,47) - (+11,5) = -6,47 - 11,5 = -17,97$; $H = (-3,5) - (-15) = -3,5 + 15 = 11,5$
 $I = (-25) - (-7,3) = -25 + 7,3 = -17,7$; $J = (-26) - (-15) = -26 + 15 = -11$
 $K = (-7,4) - (+12,5) = -7,4 - 12,5 = -19,9$; $L = (-26) - (+5) = -26 - 5 = -31$
 $M = (-18) - (-25) = -18 + 25 = 7$; $N = (-9,36) - (-5,3) = -9,36 + 5,3 = -4,06$
 $P = (-7,5) - (+7,6) = -7,5 - 7,6 = -15,1$; $Q = (-10) - (-15) = -10 + 15 = 5$

$$R = \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{-2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{-2+3}{5} = \frac{1}{5} ; S = \left(-\frac{8}{3}\right) - \left(+\frac{11}{3}\right) = \frac{-8}{3} + \frac{-11}{3} = \frac{-8+(-11)}{3} = \frac{-19}{3}$$

$$T = (+4) - \left(-\frac{9}{7}\right) = 4 + \frac{9}{7} = \frac{28}{7} + \frac{9}{7} = \frac{28+9}{7} = \frac{37}{7}$$

$$U = (-1) - \left(+\frac{1}{2}\right) = -1 + \frac{-1}{2} = \frac{-2}{2} + \frac{-1}{2} = \frac{-2+(-1)}{2} = \frac{-3}{2} = -1,5$$

ACTIVITE 1 : Découvrir la multiplication des nombres décimaux relatifs

3.

×	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
5	- 25	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10	15	20	25
4	- 20	- 16	- 12	- 8	- 4	0	4	8	12	16	20
3	- 15	- 12	- 9	- 6	- 3	0	3	6	9	12	15
2	- 10	- 8	- 6	- 4	- 2	0	2	4	6	8	10
1	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- 1	5	4	3	2	1	0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5
- 2	10	8	6	4	2	0	- 2	- 4	- 6	- 8	- 10
- 3	15	12	9	6	3	0	- 3	- 6	- 9	- 12	- 15
- 4	20	16	12	8	4	0	- 4	- 8	- 12	- 16	- 20
- 5	25	20	15	10	5	0	- 5	- 10	- 15	- 20	- 25

4. Observe la table de multiplication ci-dessus pour répondre aux deux questions suivantes :

- Comment trouve-t-on la distance à zéro du produit de deux nombres ? :

On multiplie leur distance à zéro

- Comment trouve-t-on le signe du produit de deux nombres ? :

Si les deux nombres sont de **même** signe, le produit est **positif**.

Si les deux nombres sont de **signes différents**, le produit est **négatif**.

3. En utilisant la calculatrice, effectue les produits suivants :

$$A = (-4) \times 5 \times (-6) \times (-4) \times 12 \times (-1) \times (-2) = - 11\,520$$

$$B = 2 \times (-4) \times 8 \times (-4) \times (-2) \times (-1) \times (-4) = - 2\,048$$

$$C = 3 \times (-4) \times (-4) \times 1 \times (-4) \times (-5) = 960$$

$$D = 5 \times (-6) \times (-2) \times (-3) \times 2 \times (-5) \times (-1) \times (-6) = 10\,800$$

Complète :

Si dans un produit, il y a un nombre pair de facteurs négatifs, alors le résultat est **positif**

Si dans un produit, il y a un nombre impair de facteurs négatifs, alors le résultat est **négatif**

Exercice n°1 : Multiplier des nombres relatifs

Calcule :

$$A = (-4) \times (-5) = 20 \quad ; \quad B = (-3) \times (+7) = -21 \quad ; \quad C = (+8) \times (-2) = -16$$

$$D = (+4) \times (+5) = 20 \quad ; \quad E = (-7) \times (+4) = -28 \quad ; \quad F = (+9) \times (+3) = 27$$

$$G = 6 \times (-2) = -12 \quad ; \quad H = -7 \times (-3) = 21 \quad ; \quad I = -4 \times 3 = -12$$

$$J = -1 \times 6 = -6 \quad ; \quad K = -8 \times 4 = -32 \quad ; \quad L = 9 \times (-1) = -9$$

Effectue les calculs suivants :

$$M = (-2) \times (+1) \times (-3) \times (+2) \times (-1) = -12$$

$$N = (-3) \times (+1) \times (-4) \times (+2) \times (+1) = 24$$

$$O = (-1) \times (-3) \times (-2) \times (-2) \times (-4) = -48$$

$$P = (-4) \times (-1) \times (+2) \times (-4) \times (-1) = 32$$

Exercice n°2 : Diviser des nombres relatifs

Calcule :

$$A = (-12) \div (+3) = -4 \quad ; \quad B = (+15) \div (-3) = -5 \quad ; \quad C = (-60) \div (-10) = 6$$

$$D = (+18) \div (+3) = 6 \quad ; \quad E = (-16) \div (-4) = 4 \quad ; \quad F = (-45) \div (+9) = -5$$

$$G = 28 \div (-10) = -2,8 \quad ; \quad H = -15 \div (-5) = 3 \quad ; \quad I = -45 \div 9 = -5$$

$$J = -40 \div (-8) = 5 \quad ; \quad K = 2,8 \div (-100) = -0,028 \quad ; \quad L = -32 \div (-4) = 8$$

Exercice n°3 : Les quatre opérations

Calcule :

$$A = (-7) \times (-4) = 28 \quad ; \quad B = (-7) + (-4) = -11 \quad ; \quad C = (+8) \times (-2) = -16$$

$$D = (+8) + (-2) = 6 \quad ; \quad E = (-6) \times (+4) = -24 \quad ; \quad F = (-6) + (+4) = -2$$

$$G = (+5) \times (+4) = 20 \quad ; \quad H = (+5) + (+4) = 9 \quad ; \quad I = -8 \times (-6) = 48$$

$$J = -8 + (-6) = -14 \quad ; \quad K = -8 - (-6) = -2 \quad ; \quad L = 6 \times (-4) = -24$$

$$M = 6 + (-4) = 2 \quad ; \quad N = 6 - 4 = 2 \quad ; \quad O = (-8) - (+10) = -18$$

$$P = (-8) + (+10) = 2 \quad ; \quad Q = (-12) \times (+10) = -120 \quad ; \quad R = (-12) \div (+10) = -1,2$$

$$S = 15 \div (-3) = -5 ; \quad T = -8 \times 3 = -24 ; \quad U = 17 - 9 = 8$$

Exercice n°4 : Conduire un calcul

$$A = (-6) + (-3) \times (+4) ; \quad B = (-2) \times (-6) + (-8) ; \quad C = (-10) \div (-5) - (+6)$$

$$A = (-6) + (-12) ; \quad B = 12 + (-8) ; \quad C = 2 - (+6)$$

$$A = -18 ; \quad B = 4 ; \quad C = -4$$

$$D = (+18) - (-25) \div (+5) ; \quad E = -6 + 2 \times (-4) ; \quad F = -5 \times (-2) - 7$$

$$D = (+18) - (-5) ; \quad E = -6 + (-8) ; \quad F = 10 - 7$$

$$D = 23 ; \quad E = -14 ; \quad F = 3$$

$$G = 16 \div (-2) - 7 ; \quad H = -12 + 8 \div (-2)$$

$$G = -8 - 7 ; \quad H = -12 + (-4)$$

$$G = -15 ; \quad H = -16$$

ACTIVITE 2 : Signe d'une écriture fractionnaire - simplification

Complète :

$$\frac{7}{4} = 7 \div 4 = 1,75 ; \quad \frac{7}{-4} = 7 \div (-4) = -1,75 = -\frac{7}{4} ;$$

$$\frac{-7}{4} = (-7) \div 4 = -1,75 = -\frac{7}{4} ; \quad \frac{-7}{-4} = (-7) \div (-4) = 1,75 = \frac{7}{4}$$

$$\text{Soit : } \frac{7}{4} = \frac{-7}{-4} \quad \text{et} \quad -\frac{7}{4} = \frac{-7}{4} = \frac{7}{-4}$$

Bilan : a et b étant des nombres relatifs, $b \neq 0$, on a : $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ et $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$

Exercice n° 5 : Quelles égalités peut-on écrire entre certains des nombres suivants :

$$\frac{-8}{5} = \frac{-8}{5} = -\frac{8}{5} ; \quad \frac{-8}{-5} = \frac{8}{5}$$

Exercice n° 6 : Simplifie les fractions suivantes :

$$\frac{-2}{4} = \frac{-1}{2} ; \quad \frac{4}{-6} = \frac{-2}{3} ; \quad \frac{24}{32} = \frac{3}{4} ; \quad \frac{-10}{-12} = \frac{5}{6} ; \quad -\frac{25}{125} = \frac{-1}{5} ; \quad -\frac{81}{90} = \frac{81}{90} = \frac{9}{10}$$

Exercice n° 7 : Sur chaque ligne, l'un des nombres n'est pas égal aux autres. Lequel ?

$$-\frac{1}{4} ; \quad -0,25 ; \quad \frac{1}{4} : \quad \frac{1}{4} \text{ car il est positif}$$

$$-\frac{3}{-5} ; \quad -0,6 ; \quad \frac{-3}{5} : \quad \frac{-3}{-5} \text{ car il est positif}$$

$$-\frac{3}{2} ; \quad -3,2 ; \quad \frac{3}{-2} : \quad -3,2 \text{ car } -3,2 \neq -\frac{3}{2} \text{ et } -3,2 \neq \frac{3}{-2}$$

Exercice n°8 : Simplifie le plus possible :

$$\frac{12}{10} = \frac{2 \times 6}{2 \times 5} = \frac{6}{5} ; \quad -\frac{55}{33} = -\frac{11 \times 5}{11 \times 3} = \frac{-5}{3} ; \quad \frac{-8}{6} = -\frac{2 \times 4}{2 \times 3} = \frac{-4}{3}$$

$$\frac{-9}{18} = -\frac{9 \times 1}{9 \times 2} = \frac{-1}{2} ; \quad -\frac{24}{6} = -4 ; \quad \frac{-56}{-8} = \frac{56}{8} = 7$$

$$\frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 4} = \frac{2 \times 5}{2 \times 2} = \frac{5}{2} ; \quad \frac{5 \times (-4) \times 12}{2 \times (-2) \times 15} = \frac{5 \times 4 \times 12}{2 \times 2 \times 15} = \frac{5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 4}{2 \times 2 \times 3 \times 5} = 4$$

$$\frac{8 \times 35}{14 \times (-2)} = -\frac{8 \times 35}{14 \times 2} = -\frac{2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 5}{2 \times 7 \times 2} = 10 ; \quad \frac{3 \times 7 \times (-4)}{6 \times (-2)} = \frac{3 \times 7 \times 4}{6 \times 2} = \frac{3 \times 7 \times 2 \times 2}{3 \times 2 \times 2} = 7$$

ACTIVITE 3 : Inverse - comparaison

Complète : Rappel : Deux nombres sont inverses si leur produit est égal à **1**

a) L'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$ car $2 \times \frac{1}{2} = 1$; L'inverse de 0,5 est 2 car $0,5 \times 2 = 1$

L'inverse de 1 est 1 car $1 \times 1 = 1$; L'inverse de 8 est $\frac{1}{8}$ car $8 \times \frac{1}{8} = 1$

L'inverse de 0,05 est 20 car $0,05 \times 20 = 1$; L'inverse de 0,1 est 10 car $0,1 \times 10 = 1$

b) L'inverse de -2 est $-\frac{1}{2}$ car $-2 \times (-\frac{1}{2}) = 1$; L'inverse de -0,5 est -2 car $-0,5 \times (-2) = 1$

L'inverse de -1 est -1 car $-1 \times (-1) = 1$; L'inverse de -8 est $-\frac{1}{8}$ car $-8 \times (-\frac{1}{8}) = 1$

L'inverse de -0,05 est -20 car $-0,05 \times (-20) = 1$; L'inverse de -0,1 est -10 car $-0,1 \times (-10) = 1$

Le signe de l'inverse d'un nombre positif est positif.

Le signe de l'inverse d'un nombre négatif est négatif

Exercice n° 9 :

Ecris les inverses puis les opposés des nombres suivants : $\frac{5}{-4}$; $\frac{1}{-12}$; $\frac{25}{-10}$; $-\frac{5}{2}$

$-\frac{4}{5}$ est l'inverse de $\frac{5}{-4}$; $\frac{5}{4}$ est l'opposé de $\frac{5}{-4}$

-12 est l'inverse de $\frac{1}{-12}$; $\frac{1}{12}$ est l'opposé de $\frac{1}{-12}$

$-\frac{10}{25} = -\frac{2}{5}$ est l'inverse de $\frac{25}{-10}$; $\frac{25}{10} = \frac{5}{2}$ est l'opposé de $\frac{25}{-10}$

$-\frac{2}{5}$ est l'inverse de $-\frac{5}{2}$; $\frac{5}{2}$ est l'opposé de $-\frac{5}{2}$

Exercice n° 10 : Les quotients suivants sont-ils inverses ? opposés ? :

$\frac{3}{4}$ et $\frac{2}{1,5}$: On a $\frac{3}{4} \times \frac{2}{1,5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 1,5} = \frac{6}{6} = 1$, donc $\frac{3}{4}$ et $\frac{2}{1,5}$ sont inverses.

$-\frac{12}{39}$ et $\frac{20}{65}$: On a $\frac{-12}{39} = -\frac{4}{13}$ et $\frac{20}{65} = \frac{4}{13}$, donc $-\frac{12}{39}$ et $\frac{20}{65}$ sont opposés

$-\frac{56}{48}$ et $-\frac{12}{14}$: On a $\frac{-56}{48} \times \frac{-12}{14} = \frac{56 \times 12}{48 \times 14} = \frac{8 \times 7 \times 2 \times 6}{6 \times 8 \times 2 \times 7} = 1$, donc $-\frac{56}{48}$ et $-\frac{12}{14}$ sont inverses.

Exercice n° 11 : Complète si possible par un nombre en écriture fractionnaire :

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$; $\frac{-5}{6} \times \frac{6}{-5} = 1$; $\frac{0,3}{-4} \times \frac{-4}{0,3} = 1$; $\left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{7}{5}\right) = 1$; $\frac{-5}{-4} \times \frac{4}{5} = 1$; $\frac{0}{2} \times ? = 1$

Exercice n° 12 : (A rédiger sur une feuille)

a) On a $-\frac{12}{11}$; $-\frac{13}{11}$; $-\frac{10}{11}$; $-\frac{6}{11}$; $-\frac{18}{11}$, donc $-\frac{18}{11} < -\frac{13}{11} < -\frac{12}{11} < -\frac{10}{11} < -\frac{6}{11}$

b) On a $\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$; $\frac{-2}{5} = -\frac{12}{30}$; $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$; $\frac{7}{-15} = -\frac{14}{30}$; $\frac{-8}{6} = -\frac{40}{30}$,

donc $-\frac{8}{6} < \frac{7}{-15} < -\frac{2}{5} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

Exercice n° 13 : Dans chacun des cas, range dans l'ordre croissant

$\frac{17}{15}$; $-\frac{11}{15}$; $-\frac{13}{15}$

On a : $-\frac{13}{15} = \frac{-13}{15}$. Comme $-13 < -11 < 17$, alors $-\frac{13}{15} < \frac{-11}{15} < \frac{17}{15}$

$-\frac{21}{11} \quad \frac{-9}{11} \quad -1$

On a : $-\frac{21}{11} = \frac{-21}{11}$ et $-1 = \frac{-11}{11}$. Comme $-21 < -11 < -9$, alors $-\frac{21}{11} < -1 < \frac{-9}{11}$

ACTIVITE 4 : Multiplication et division de deux fractions

c) Avec la règle des signes .

Sans effectuer les calculs, donner le signe des produits et des quotients suivants :

a.. $-\frac{5}{-4} \times \frac{-7}{-9}$ positif ; b. $\frac{3}{-8} \times \frac{-7}{5}$ positif ; c. $(-7) \times \frac{3}{-11}$ positif

d. $\frac{-2}{5} \times \frac{-6}{-7}$ négatif ; e. $-2 \div \frac{-3}{7}$ positif ; f. $\frac{5}{-7} \div \frac{-3}{-4}$ négatif

g. $\frac{-8}{-3} \div 7$ positif ; h. $\frac{-5}{-7} \div \left(-\frac{8}{9}\right)$ négatif ; i. $-\left(-\frac{6}{5}\right) \div \frac{1}{-3}$ positif

d) Exprimer sous forme fractionnaire et simplifier si possible (avant de faire les calculs, il est intéressant de connaître le signe du résultat en utilisant la règle des signes)

(A rédiger sur une feuille)

a. $\frac{1}{2} \times \frac{-8}{3} = -\frac{1 \times 8}{2 \times 3} = -\frac{1 \times 2 \times 4}{2 \times 3} = -\frac{4}{3}$; b. $\frac{-3}{8} \times \frac{5}{-7} = \frac{3 \times 5}{8 \times 7} = \frac{15}{56}$

c. $\frac{-6}{11} \times \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{2 \times 3 \times 3}{11 \times 2 \times 4} = \frac{9}{44}$; d. $\frac{-6}{15} \div \frac{5}{7} = -\frac{6}{15} \div \frac{5}{7} = -\frac{6}{15} \times \frac{7}{5} = -\frac{3 \times 2 \times 7}{3 \times 5 \times 5} = -\frac{14}{25}$

e. $\frac{4}{-14} \times \frac{7}{9} = -\frac{2 \times 2 \times 7}{2 \times 7 \times 9} = -\frac{2}{9}$; f. $\frac{9}{18} \times (-2) = -\frac{9 \times 2}{9 \times 2} = -1$

g. $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{3}{5} = -\frac{1}{4} \div \frac{3}{5} = -\frac{1}{4} \times \frac{5}{3} = -\frac{5}{12}$; h. $\frac{9}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{10}$

i. $4 \div \frac{-14}{5} = 4 \times \frac{5}{-14} = -\frac{2 \times 2 \times 5}{2 \times 7} = -\frac{10}{7}$; j. $\frac{3}{-4} \div 5 = -\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = -\frac{3}{20}$

k. $\frac{4}{-4} = -4 \div \frac{4}{3} = -4 \times \frac{3}{4} = -\frac{4 \times 3}{4} = -3$; l. $\frac{18}{6} = \frac{18}{4} \div 6 = \frac{18}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{6 \times 3 \times 1}{4 \times 6} = \frac{3}{4}$

m. $\frac{8}{\frac{1}{4}} = 8 \div \frac{1}{4} = 8 \times \frac{4}{1} = 8 \times 4 = 32$; n. $\frac{\frac{80}{7}}{-4} = -\frac{80}{7} \div \frac{4}{21} = -\frac{80}{7} \times \frac{21}{4} = -\frac{4 \times 20 \times 3 \times 7}{7 \times 4} = -60$

$$a. \frac{\frac{-3}{4}}{\frac{2}{3}} = -\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = -\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = -\frac{9}{8} \quad ; \quad p. \frac{\frac{-7}{10}}{\frac{14}{-5}} = \frac{7}{10} \div \frac{14}{5} = \frac{7}{10} \times \frac{5}{14} = \frac{7 \times 5}{5 \times 2 \times 7 \times 2} = \frac{1}{4}$$

$$q. \frac{\frac{-56}{-25}}{\frac{-14}{-15}} = \frac{56}{25} \div \frac{14}{15} = \frac{56}{25} \times \frac{15}{14} = \frac{7 \times 4 \times 2 \times 5 \times 3}{5 \times 5 \times 7 \times 2} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$$

Exercice n°14 :

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{3} \quad ; \quad B = \frac{-2}{6} \times \frac{21}{5} = -\frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 5} = -\frac{7}{5}$$

$$C = \frac{-4}{5} \times \left(-\frac{7}{2}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{2 \times 2 \times 7}{5 \times 2} = \frac{14}{5} \quad ; \quad D = (-7) \times \left(\frac{-9}{56}\right) = 7 \times \frac{9}{56} = \frac{7 \times 9}{7 \times 8} = \frac{9}{8}$$

$$E = \frac{3}{14} \times \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{3 \times 7}{2 \times 7 \times 3} = -\frac{1}{2} \quad ; \quad F = \left(\frac{-5}{7}\right)^2 = \frac{5}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{25}{49}$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{2 \times 3 \times 2}{3 \times 5} = \frac{4}{5} \quad ; \quad \left(-\frac{2}{5}\right) : \frac{4}{15} = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{15}{4} = -\frac{2 \times 5 \times 3}{5 \times 2 \times 2} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{-3}{8} : \left(\frac{-4}{5}\right) = \frac{3}{8} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{32} \quad ; \quad \frac{3}{9} : (-3) = -\frac{3}{9} \times \frac{1}{3} = -\frac{3 \times 1}{9 \times 3} = -\frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{7} : \left(-\frac{1}{7}\right) = -\frac{4}{7} \times 7 = -4 \quad ; \quad 11 : \frac{22}{5} = 11 \times \frac{5}{22} = \frac{11 \times 5}{22} = \frac{11 \times 5}{11 \times 2} = \frac{5}{2}$$

3. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{-15}{2}} = -\frac{5}{4} : \frac{15}{2} = -\frac{5}{4} \times \frac{2}{15} = -\frac{5 \times 2}{2 \times 2 \times 5 \times 3} = -\frac{1}{6}$$

$$B = \frac{\frac{45}{3}}{\frac{3}{3}} = \frac{45}{3} : 3 = \frac{45}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3 \times 3 \times 5}{3 \times 3} = 5$$

$$C = \frac{-5}{\frac{5}{3}} = -5 : \frac{5}{3} = -5 \times \frac{3}{5} = -\frac{5 \times 3}{5} = -3$$

ACTIVITE 5 : Addition et soustraction de deux fractions

Information : (Rappels)

L'opposé de $\frac{a}{b}$ est $-\frac{a}{b}$ et on a $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ et $\frac{a}{b} = \frac{-a}{-b}$.

Calcule et donne un résultat simplifié : (*A rédiger sur une feuille*)

$$a. \frac{-3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{-3+1}{4} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} \quad ; \quad b. \frac{4}{5} + \frac{-3}{2} = \frac{8}{10} + \frac{-15}{10} = \frac{8+(-15)}{10} = -\frac{7}{10}$$

$$c. \frac{2}{5} + \frac{-1}{-6} = \frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{12}{30} + \frac{5}{30} = \frac{12+5}{30} = \frac{17}{30} \quad ; \quad d. \frac{-2}{9} + \frac{5}{8} = \frac{-16}{72} + \frac{45}{72} = \frac{-16+45}{72} = \frac{29}{72}$$

$$e. \frac{-4}{15} + \frac{-12}{25} = \frac{-20}{75} + \frac{-36}{75} = \frac{-20+(-36)}{75} = -\frac{56}{75} \quad ; \quad f. \frac{-21}{21} + \frac{-31}{31} = -1 + (-1) = -2$$

$$g. \frac{8}{3} - \frac{7}{11} = \frac{88}{33} - \frac{21}{33} = \frac{88-21}{33} = \frac{67}{33} \quad ; \quad h. \frac{6}{7} - \frac{1}{3} = \frac{18}{21} - \frac{7}{21} = \frac{18-7}{21} = \frac{11}{21}$$

$$i. \frac{-8}{9} - \frac{5}{-9} = \frac{-8}{9} - \frac{-5}{9} = \frac{-8-(-5)}{9} = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3} \quad ; \quad j. \frac{2}{3} - \frac{-1}{6} = \frac{4}{6} - \frac{-1}{6} = \frac{4-(-1)}{6} = \frac{5}{6}$$

$$k. \frac{-3}{4} - \frac{-7}{-8} = \frac{-3}{4} - \frac{7}{8} = \frac{-6}{8} - \frac{7}{8} = \frac{-6-7}{8} = -\frac{13}{8} \quad ; \quad l. \frac{2}{3} - \frac{-3}{4} = \frac{8}{12} - \frac{-9}{12} = \frac{8-(-9)}{12} = \frac{17}{12}$$

$$m. \frac{-3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{-15}{20} - \frac{8}{20} = \frac{-15-8}{20} = -\frac{23}{20} \quad ; \quad n. \frac{-9}{4} - \frac{2}{5} = \frac{-45}{20} - \frac{8}{20} = \frac{-45-8}{20} = -\frac{53}{20}$$

$$o. \frac{1}{5} - \frac{-1}{2} = \frac{2}{10} - \frac{-5}{10} = \frac{2-(-5)}{10} = \frac{7}{10} \quad ; \quad p. \frac{-9}{4} - \frac{3}{2} = \frac{-9}{4} - \frac{6}{4} = \frac{-9-6}{4} = -\frac{15}{4}$$

$$q. \frac{-2}{3} - \frac{-3}{4} = \frac{-8}{12} - \frac{-9}{12} = \frac{-8-(-9)}{12} = \frac{1}{12} \quad ; \quad r. 1 - \frac{3}{20} = \frac{20}{20} - \frac{3}{20} = \frac{20-3}{20} = \frac{17}{20}$$

$$s. 6 - \frac{23}{4} = \frac{24}{4} - \frac{23}{4} = \frac{24-23}{4} = \frac{1}{4} \quad ; \quad t. \frac{5}{4} - 1 = \frac{5}{4} - \frac{4}{4} = \frac{5-4}{4} = \frac{1}{4}$$

$$u. 30 - \frac{-7}{-4} = 30 - \frac{7}{4} = \frac{120}{4} - \frac{7}{4} = \frac{120-7}{4} = \frac{113}{4}$$

$$v. -\frac{95}{10} - (-10) = \frac{-95}{10} + 10 = \frac{-95}{10} + \frac{100}{10} = \frac{-95+100}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

Exercice n°15 :

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{-1}{12} + \frac{7}{12} = \frac{-1+7}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad ; \quad B = \frac{7}{10} + \frac{-11}{10} = \frac{7+(-11)}{10} = \frac{-4}{10} = -\frac{2}{5}$$

$$C = \frac{-1}{6} + \frac{-5}{6} = \frac{-1+(-5)}{6} = \frac{-6}{6} = -1 \quad ; \quad D = \frac{5}{4} + \frac{-3}{8} = \frac{10}{8} + \frac{-3}{8} = \frac{10+(-3)}{8} = \frac{7}{8}$$

$$E = \frac{2}{3} + \frac{-11}{9} = \frac{6}{9} + \frac{-11}{9} = \frac{6+(-11)}{9} = \frac{-5}{9} \quad ; \quad F = \frac{-1}{35} + \frac{-5}{7} = \frac{-1}{35} + \frac{-25}{35} = \frac{-1+(-25)}{35} = \frac{-26}{35}$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = -\frac{7}{5} - \frac{9}{5} = \frac{-7-9}{5} = \frac{-16}{5} \quad ; \quad B = \frac{-13}{14} - \left(\frac{-4}{7}\right) = \frac{-13}{14} - \left(\frac{-8}{14}\right) = \frac{-13-(-8)}{14} = \frac{-5}{14}$$

$$C = \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{6} - \left(\frac{-3}{6}\right) = \frac{5-(-3)}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \quad ; \quad D = \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1-3}{10} = \frac{-2}{10} = -\frac{1}{5}$$

$$E = \frac{4}{7} - \left(\frac{-1}{7}\right) = \frac{4-(-1)}{7} = \frac{5}{7} \quad ; \quad F = \frac{11}{9} - \frac{5}{6} = \frac{66}{54} - \frac{45}{54} = \frac{66-45}{54} = \frac{21}{54} = \frac{7}{18}$$

Exercice n°16 : Conduire un calcul

1. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$\begin{array}{llll} A = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} & B = \frac{15}{4} - \frac{8}{4} \times 2 & C = \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{2} & D = \left(\frac{15}{4} - \frac{8}{4}\right) \times 2 \\ A = \frac{4}{5} + \frac{3}{10} & B = \frac{15}{4} - \frac{16}{4} & C = \frac{7}{5} \times \frac{1}{2} & D = \frac{7}{4} \times 2 \\ A = \frac{8}{10} + \frac{3}{10} & B = -\frac{1}{4} & C = \frac{7}{10} & D = \frac{7 \times 2}{2 \times 2} \\ A = \frac{11}{10} & & & D = \frac{7}{2} \end{array}$$

2. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$\begin{array}{llll} A = 9 \times \frac{3}{2} - 10 & B = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right) & C = \frac{3}{10} - \left(\frac{4}{5} + \frac{7}{2}\right) & D = 8 + 2 \div \left(-\frac{12}{5}\right) \\ A = \frac{27}{2} - 10 & B = \frac{9}{4} + \frac{5}{6} & C = \frac{3}{10} - \left(\frac{8}{10} + \frac{35}{10}\right) & D = 8 + 2 \times \left(\frac{-5}{12}\right) \\ A = \frac{27}{2} - \frac{20}{2} & B = \frac{27}{12} + \frac{10}{12} & C = \frac{3}{10} - \frac{43}{10} & D = 8 + \frac{-2 \times 5}{2 \times 6} \\ A = \frac{7}{2} & B = \frac{37}{12} & C = \frac{3-43}{10} & D = 8 + \frac{-5}{6} \\ & & C = \frac{-40}{10} & D = \frac{48}{6} + \frac{-5}{6} \\ & & C = -4 & D = \frac{48-5}{6} \\ & & & D = \frac{43}{6} \end{array}$$

3. Calcule et donne les résultats sous forme de fractions simplifiées le plus possible.

$$A = \frac{5}{7} + \frac{2}{7} \div \frac{3}{4}$$

$$A = \frac{5}{7} + \frac{2}{7} \times \frac{4}{3}$$

$$A = \frac{5}{7} + \frac{8}{21}$$

$$A = \frac{15}{21} + \frac{8}{21}$$

$$A = \frac{23}{21}$$

$$B = \frac{7}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{9}$$

$$B = \frac{7}{4} - \frac{3 \times 2 \times 4}{4 \times 3 \times 3}$$

$$B = \frac{7}{4} - \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{21}{12} - \frac{8}{12}$$

$$B = \frac{13}{12}$$

$$C = \frac{3}{8} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{10}$$

$$C = \frac{3}{8} + \frac{5 \times 7}{4 \times 2 \times 5}$$

$$C = \frac{3}{8} + \frac{7}{8}$$

$$C = \frac{10}{8}$$

$$C = \frac{5}{4}$$

$$D = \left(1 - \frac{2}{3}\right) \div \left(1 + \frac{2}{3}\right)$$

$$D = \left(\frac{3}{3} - \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{3}{3} + \frac{2}{3}\right)$$

$$D = \frac{1}{3} \div \frac{5}{3}$$

$$D = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5}$$

$$D = \frac{1}{5}$$

Ste Marie - Lons Le Saunier