

Coller les polycopiés sur le cahier d'exercices de 3^{ème}.

Faire les exercices dans ce même cahier.

Tous les exercices sont à faire.

Toutes les réponses doivent être justifiées : étapes de calculs détaillées, réponses rédigées notamment lors de l'utilisation de propriétés ou théorèmes.

I- Nombres relatifs (à faire sans calculatrice !!!)

Exercice 1 : Calculer :

$$A = (-5) - (+3) \quad B = (-5) + (-10) \quad C = (-1) - (-1) + (-1) - (+1) \quad D = (+1,5) - (-1,5)$$

Exercice 2 : Effectuer les calculs suivants :

$$A = -17 - 10 \quad B = -2 + 5 \quad C = 1 - 8 \quad D = 12,5 + 1,25$$

Exercice 3 : Compléter :

$$a) -5 - \dots = 10 \quad b) 2 + \dots = -15 \quad c) \dots - 6 = -20 \quad d) 5 - \dots = 18$$

Exercice 4 : Effectuer les calculs suivants :

$$A = -15 + 17 - 10 + 2 - 1 + 3 \quad B = -5 + (-7) - (-4) + 8 - 3$$

Exercice 5 : Effectuer les calculs suivants :

$$A = 1 - (-3) + (3 - 4) \quad B = 2 + (3 - 4) \quad C = (-3 - 5) - (1 - 4)$$

Exercice 6 : Calculer $A = 2 - x + y - 10$ pour :

- a) $x = 1$ et $y = -5$
- b) $x = -5$ et $y = -4$

Exercice 7 : Calculer :

$$A = (-10) \times (-9) \quad B = 6 \times 9 \quad C = -(-4) \times (-9) \quad D = (+7) \times (-7)$$

Exercice 8 : Compléter :

$$a) (-8) \times \dots = 4 \quad b) 12 \times \dots = -36 \quad c) (-2) \times \dots \times (-2) = 20 \quad d) (-2) \times \dots \times (-2) = -16$$

Exercice 9 : Effectuer les calculs suivants :

$$A = (-4) \times (-5) \quad B = -4 - 5 \quad C = -7 + 3 \quad D = -3 - 7 \quad E = -3 + 7 \\ F = -3 \times (-7)$$

Exercice 10 : Exprimer sous forme d'un entier relatif chacun des nombres suivants :

$$a) -\frac{36}{12} \quad b) \frac{-49}{7} \quad c) \frac{56}{-8} \quad d) \frac{-45}{-9} \quad e) \frac{11}{-1} \quad f) \frac{-24}{-8}$$

Exercice 11 : Effectuer les calculs suivants :

$$A = 2 - 3 \times 5 \quad B = 2 \times 3 - 5 \quad C = -2 - 5 \times (-10) \quad D = 3 + (-5) \times 4 \\ E = -2 + 3 \times (-4) \quad F = (-2) \times 5 - 2 \times (-5) \quad G = 3 - 5 \times (-4) - 1 + 7 \times (-3) + 5 - 7$$

Exercice 12 : Calculer $A = 3(2x - 2)$ pour :

- a) $x = -3$
- b) $x = 1$

II- Calcul fractionnaire (à faire sans calculatrice !!!)

Exercice 1 : A l'aide des tables de multiplication, simplifier les fractions suivantes :

a) $\frac{56}{63}$ b) $\frac{21}{49}$ c) $\frac{24}{36}$ d) $\frac{28}{36}$ e) $\frac{42}{48}$

Exercice 2 : Ecrire les fractions suivantes avec le dénominateur 60 :

a) $\frac{3}{20}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{8}{1}$ d) 7

Exercice 3 : Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible :

$A = \frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ $B = \frac{7}{10} + \frac{3}{8}$ $C = 3 - \frac{5}{7}$

Exercice 4 : Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible :

$A = \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$ $B = \frac{6}{7} \times \frac{-5}{6}$ $C = \frac{10}{-3} \times \frac{6}{40}$

Exercice 5 : Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible :

$A = \frac{5}{6} \div \frac{7}{3}$ $B = \frac{-8}{9} \div -3$ $C = \frac{7}{\frac{3}{5}}$ $D = \frac{\frac{7}{3}}{5}$

Exercice 6 : Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible :

$A = 5 + \frac{2}{9}$ $B = 5 \times \frac{2}{9}$ $C = 5 \div \frac{2}{9}$ $D = \frac{5+2}{5+9}$ $E = \frac{5 \times 2}{5 \times 9}$

Exercice 7 :

Le chat Rustine occupe $\frac{1}{12}$ du temps à jouer, $\frac{3}{8}$ du temps à chasser et dort pendant le reste de la journée.

- 1) Pendant quelle fraction de la journée Rustine dort-il ?
- 2) Pendant combien d'heures par jour Rustine chasse-t-il ?

Exercice 8 :

Sur les 30 élèves de 3^{ème} A, il y a $\frac{2}{5}$ de filles.

Sur les 20 élèves de 3^{ème} B, il y a $\frac{3}{5}$ de filles.

Calculer la proportion de filles dans le groupe constitué des deux classes réunies.

Exercice 9 : Exprimer sous la forme d'un nombre entier ou d'une fraction irréductible :

$A = \frac{15}{14} - \frac{6}{7} \times \frac{2}{3}$ $B = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{2}{3} - 1\right)$ $C = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \div \frac{5}{2}$ $D = \frac{\frac{4}{5} - \frac{2}{3}}{\frac{5}{2} + \frac{3}{10}}$

III- Calcul littéral (à faire sans calculatrice !!!)

Exercice 1 : Réduire l'écriture des expressions suivantes :

$A = 2 - (x - 5)$ $B = -3 + (-x + 4)$ $C = -6 - (-x + 1)$ $D = 1 - (-x - 1)$

Exercice 2 : Développer et réduire les expressions suivantes :

$A = 3(2x + 5)$ $B = 5(3x - 4)$ $C = 6(-4x - 5) + 2$ $D = 7(-4x + 5) - 35$

IV- Puissances (à faire sans calculatrice !!!)

Exercice 1 : Calculer les nombres suivants sous forme entière ou décimale :

- a) 2^3 b) 2^6 c) 2^0 d) 2^{-1} e) 2^{-2}

Exercice 2 : Calculer les nombres suivants sous forme entière ou décimale :

- a) 3^2 b) $-(3^2)$ c) -3^2 d) $(-3)^2$ e) $-(-3^2)$

Exercice 3 : Exprimer sous la forme d'une puissance de 5 :

- a) $10^2 \times 10^4$ b) $10^{-1} \times 10^3$ c) $10^{-3} \times 10^{-2}$ d) $(10^{-1})^2$

Exercice 4 : Exprimer sous la forme d'une puissance de 3 :

- a) $\frac{10^2}{10^{-2}}$ b) $\frac{10^5}{10^4}$ c) $\frac{10^{-4}}{10^3}$ d) $\frac{10^{-1}}{10^1}$

Exercice 5 : Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 :

- a) $\frac{10^3 \times 10^{-4}}{10^5}$ b) $\frac{(10^{-3})^{-2} \times 10^{-1}}{(10^2)^{-3}}$

Exercice 6 : Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 :

- a) 100 b) 100 000 c) 1 000 000 d) 0,01 e) 0,000 1 f) 0,1

Exercice 7 : Exprimer sous forme décimale :

- a) $12,45 \times 10^3$ b) $79,45 \times 10^{-1}$ c) $0,003 6 \times 10^2$ d) $0,094 2 \times 10^{-3}$

Exercice 8 : Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :

- a) 458,56 b) 0,002 58 c) 12 569,42

Exercice 9 : Calculer les expressions suivantes et donner leur résultat sous forme décimale puis scientifique :

$$A = 15 \times (10^7)^2 \times 3 \times 10^{-9} \qquad B = \frac{3 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-1}}{12 \times 10^{-2}} \qquad C = \frac{6 \times 10^8 \times 1,6 \times 10^{13}}{0,4 \times 10^{14}}$$

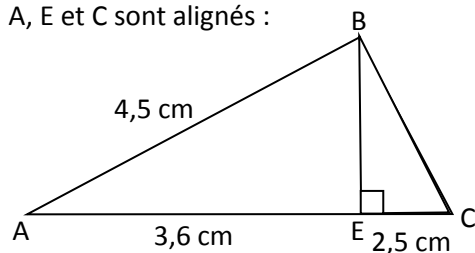
V- Théorème de Pythagore et sa réciproque ; Théorème de Thalès

Exercice 1 : Nathalie prétend que son potager est de forme rectangulaire. Emilie veut le vérifier. Elle mesure la longueur de deux côtés consécutifs du potager. Elle obtient 6 m pour l'un et 9,1 m pour l'autre. La diagonale mesure 10,9 m.

Emilie confirme à Nathalie que son potager est de forme rectangulaire.

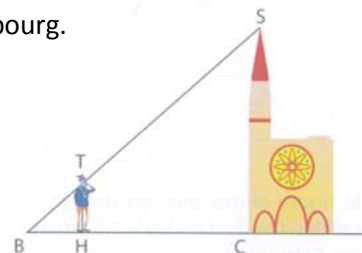
En supposant que les mesures d'Emilie sont bonnes, expliquer son raisonnement.

Exercice 2 : Sur la figure ci-dessous, les points A, E et C sont alignés :



- 1) Calculer BE.
- 2) En déduire BC^2 .
- 3) Le triangle ABC est-il rectangle ?

Exercice 3 : Sur le dessin ci-dessous, la borne B est alignée avec la tête du bonhomme T et le sommet S de la flèche de la cathédrale de Strasbourg.



On suppose que le bonhomme et la cathédrale sont en position verticale par rapport au sol horizontal.

En H, le bonhomme qui mesure 1,77 m se trouve à 1,26 m de la borne B et à 100 m du pied de la cathédrale C.

Calculer la hauteur, au mètre près, de la cathédrale de Strasbourg.