

I. Calcul Littéral

Exercice 1

A- Développer et réduire chacune des expressions suivantes

$$\begin{aligned}A &= 2(x - 1) - (x - 3) \\B &= -(3x - 2) + (5x + 3) \\C &= 4 - 2(x + 1)(x + 5) \\D &= 5(2x - 1) - (-x + 6)(2x + 1) \\E &= 3(x - 1)(3 - 2x) - 5(x + 4) \\F &= \frac{1}{3}(4x - 9) + \frac{1}{5}(2x + 1) \\G &= -5\left(\frac{1}{15} - 3x\right) - \left(\frac{2}{3}x - 1\right) \\H &= \frac{2}{3}(x - 2) - 3\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}x\right)\end{aligned}$$



B- Factoriser chacune des expressions suivantes

$$\begin{aligned}I &= 45x^2 - 30xy + 60x \\J &= 81y^2 + 18y + 9 \\K &= 25x^2y - 15xy + 30xy^2 \\L &= 4x^3 + 4x - 16x^2 \\M &= -6xy + 24x^2y^2 - 30xy^2 \\N &= 49x^2 - 14xy + 7x\end{aligned}$$

Exercice 2

Sachant que x est un nombre entier non nul, exprimer en fonction de x :

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| a. l'opposé de x ; | e. le carré de l'opposé de x ; |
| b. l'inverse de x ; | f. l'opposé de l'inverse de x ; |
| c. l'opposé du carré de x ; | g. le carré de l'inverse de x ; |
| d. le nombre entier qui suit x ; | h. le nombre entier qui suit x |

Exercice 3

- a) Développer et réduire A ; B ; C

$$\begin{aligned}A &= 4(-2t + 3) - (3 - 8t) & B &= \frac{3}{4}(12x - 8) - \frac{3}{2}(6x - 4) + 5x \\C &= 3x(4x - 3) - (-4x + 2)(5 - 4x)\end{aligned}$$

- b) Christophe affirme que l'expression A est indépendante de la valeur donnée à la variable.
A-t-il raison ? Justifier.
- c) Calculer la valeur numérique de C pour $x = -2$.

II. Puissances

Exercice 1

Écrire sous la forme a^n , où $n \neq 1$:

$$\begin{array}{lll} 2^3 \times 2^{-8} \times 4 & ; & 5^{-4} \times (5^2)^{-3} \times 25^2 & ; & \frac{7^5 \times 7^{-3}}{49^4} \\ 2^{16} - 2^{15} & ; & 6^3 \times 2^{-2} \times 4^2 \times 3^2 & ; & \frac{100^3 \times 25 \times 2^2}{8^2 \times 16^{-3} \times 6^{-2}} \\ 2^{2016} \times \frac{1}{6^3} \times 3^{2016} & ; & \frac{27 \times 6^{-4} \times 9^2}{4^{-2} \times 3^5} & ; & \frac{8^2 \times 16^{-3} \times 6^{-2}}{9^{-1} \times 4} \end{array}$$

Exercice 2

On a :

$$\begin{aligned} A &= 5^2 + 2^{-1}(4 - 6 \times 3) + (-18 - 11 \times 2)^0 \\ B &= \frac{1}{3^{-1}} \times (9 - 6 \times 2^{-1}) - 10^1 + 125^0 \times (2^1 - 2^{-1}) \\ C &= 0,25 \times 10^{-3} \times 40 \times (10^2)^3 \times 18 \\ D &= 21,5 \times 10^{16} + 4,25 \times 10^{17} - 2,3 \times 10^{15} \\ E &= 42 \times 10^{-13} - 0,21 \times 10^{-11} + 3,2 \times 10^{-12} \\ E &= \frac{21 \times 10^{-3} \times 15 \times (10^2)^3 \times 4}{1,2 \times 10^{-8} \times 3} \\ G &= \frac{0,9 \times 10^5 \times 6 \times 10^{-9} \times 28}{(10^{-3})^3 \times 14 \times 10^6} \end{aligned}$$



- Donner l'écriture décimale de A , B et C .
- Donner l'écriture scientifique de D , E et F .
- Donner la fraction irréductible de G .

III. Problèmes

1. Le quart des passagers du train Marseille-Lille est en première classe, le reste en deuxième classe.

Arrivant à la gare de Lyon, les $\frac{3}{8}$ des passagers de la première classe et le sixième des passagers de la deuxième classe descendent du train.

Sachant qu'il reste 525 passagers dans ce train après l'arrêt à la gare de Lyon trouve le nombre total de passagers au départ de Marseille.

2. Un propriétaire d'un terrain a vendu le quart de sa propriété en 2015 et les $\frac{4}{5}$ du reste en 2016.

- Quelle fraction du terrain lui reste-t-il?
- Quelle était la superficie de la propriété sachant que la partie restante est de 600 m^2 ?

3. Le 1^{er} jour, Lilou a parcouru les $\frac{3}{7}$ de son voyage. Le lendemain, elle parcourt les $\frac{3}{4}$ du reste et enfin le 3^{ème} jour elle arrive après avoir parcouru 40 km.

Quelle est la longueur de son voyage ?

IV. Géométrie



Exercice 1

On donne un cercle $C(O; 4\text{cm})$ et de diamètre $[MN]$.
La médiatrice de $[MN]$ coupe le cercle en deux points P et Q .

- Quelle est la nature du triangle MPO ? Justifier.
- Calculer la valeur de PN . En donner une valeur approchée au millimètre près.

La parallèle à (PM) passant par O coupe $[PN]$ en R .

(MR) coupe (PO) en G .

- Calculer PG .

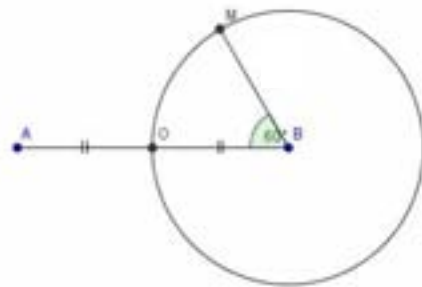
Exercice 2

On donne un cercle $C(B; 3\text{cm})$.

O et M sont deux points de ce cercle tel que $M\hat{B}O = 60^\circ$.

A est le symétrique de B par rapport à O .

- Quelle est la nature du triangle MBO ? Justifier.
- Calculer AM .



Exercice 3

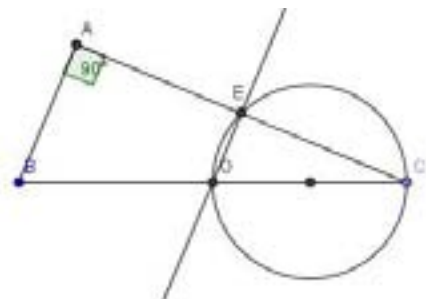
ABC est un triangle rectangle en A tel que :

$BC = 15\text{ cm}$ et $AB = 5\text{ cm}$.

Soit O le milieu de $[BC]$.

Le cercle de diamètre $[OC]$ coupe $[BC]$ en E .

- Quelle est la nature du triangle AOC ? Justifier.
- Montrer que E est le milieu de $[AC]$.



Exercice 4

Dans la figure ci-dessous, ADP est un triangle rectangle en A tel que :

$AD = 8\text{ cm}$ et $DP = 10\text{ cm}$

ABC est un triangle isocèle en A et M est le milieu de $[AB]$.

La parallèle à (BC) passant par M coupe $[AC]$ en P .

- Calculer AB .
- Sachant que $BC = 14\text{ cm}$, calculez, en justifiant, la longueur AG , où G est le centre de gravité du triangle ABC .

