M. SOW MPC
https://topeducationsn.com

Année Scolaire : 2020-2021
Durée : 2H00min

CORRECTION DEVOIR MAHEMATIQUE N°1 SEMESTRE 1

Exercice N°1 : (4pts)

I. Recopie et complète les phrases suivantes :

a- Pour tous réels x et y, si |x| = |y| alors : $\boldsymbol{x = y}$ **ou** $\boldsymbol{x = -y}$

b- Soit a et b deux réels tels que a soit positif : $(\sqrt{a})^2 = \mathbf{a}$; $\sqrt{a^2} = |\boldsymbol{a}|$

II. Réponds par vrai (V) ou faux (F) en justifiant ta réponse :

a. La moitié de $\sqrt{18}$ est $\sqrt{9}$ **Faux** car la moitié de $\sqrt{18} = \frac{\sqrt{18}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \neq \sqrt{9} = 3$

b. Le double de $\sqrt{5}$ est $\sqrt{20}$ **Vrai** car le double de $\sqrt{5} = 2 \times \sqrt{5} = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2 \times \sqrt{5}$

c. Si m< 0 alors $\frac{m}{\sqrt{m^2}} = -1$ **Vrai** car $\frac{m}{|m|} = \frac{m}{-m} = -1$

Exercice N°2 : (4pts)

1°) Donner une écriture simplifiée des sommes algébriques suivantes :

$A = 5\sqrt{200} - 6\sqrt{98} + \sqrt{50} - 10\sqrt{2} + \sqrt{9}$

$A = 5\sqrt{100 \times 2} - 6\sqrt{49 \times 2} + \sqrt{25 \times 2} - 10\sqrt{2} + 3$

$A = 5 \times 10\sqrt{2} - 6 \times 7\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 3$

$A = 50\sqrt{2} - 42\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 3$

$A = 3\sqrt{2} + 3$

$B = \sqrt{18} + 16\sqrt{8} - \sqrt{9} - 32\sqrt{2}$

$B = \sqrt{9 \times 2} + 16\sqrt{4 \times 2} - 3 - 32\sqrt{2}$

$B = 3\sqrt{2} + 16 \times 2\sqrt{2} - 3 - 32\sqrt{2}$

$B = 3\sqrt{2} + 32\sqrt{2} - 3 - 32\sqrt{2}$

$B = 3\sqrt{2} - 3$

$C = \sqrt{192} - \frac{2}{3}\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$

$C = \sqrt{64 \times 3} - \frac{2}{3}\sqrt{9 \times 3} - \sqrt{4 \times 3} + \sqrt{3}$

$C = 8\sqrt{3} - \frac{2}{3} \times 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$

$C = 8\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$

$C = 5\sqrt{3}$

$D = \sqrt{\frac{16}{28}} - \sqrt{\frac{175}{49}} - \sqrt{\frac{25}{7}}$

$D = \frac{4}{\sqrt{4 \times 7}} - \frac{\sqrt{25 \times 7}}{7} - \frac{5}{\sqrt{7}}$

$D = \frac{4}{2\sqrt{7}} - \frac{5\sqrt{7}}{7} - \frac{5}{\sqrt{7}}$

$D = \frac{2\sqrt{7}}{7} - \frac{5\sqrt{7}}{7} - \frac{5\sqrt{7}}{7}$

$D = -\frac{8\sqrt{7}}{7}$

Exercice N°3 : (6pts)

On pose $A = \sqrt{5} - 2$ et $B = \sqrt{5} + 2$

1. Montre que A es positif

Etudions le signe de $\sqrt{5} - 2$

$\begin{cases} (\sqrt{5})^2 = 5 \\ 2^2 = 4 \end{cases} \Longrightarrow 5 - 4 = 1 > 0$ Donc $\sqrt{5} - 2 > 0$ D' où A es positif

2. Calcule $A^2; B^2$ $A \times B$. Que peut-on dire les réels A et B

$A^2 = (\sqrt{5} - 2)^2 = 9 - 4\sqrt{5}$ $B^2 = (\sqrt{5} + 2)^2 = 9 + 4\sqrt{5}$ $A \times B = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) = 1$

On peut dire que A et B sont des inverses

On pose $x = A - B$

a. Calcule x^2

$x^2 = (A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2 = 9 - 4\sqrt{5} - 2 \times 1 + 9 + 4\sqrt{5} = 16$

b. Détermine x sachant que x est négatif.

On sait que $x^2 = 16 \Longrightarrow x = \pm\sqrt{16}$ *comme x est négatif d'ou* $x = -4$

4. Ecris à l'aide d'un radical le réel $Z = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$.

$Z = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} = |\sqrt{5} - 2| = -\sqrt{5} + 2$

5. Montre que le réel $m = \frac{7\sqrt{5}-14}{-\sqrt{5}+2}$ est un entier relatif

$m = \frac{7\sqrt{5}-14}{-\sqrt{5}+2} = \frac{7(\sqrt{5}-2)}{-(\sqrt{5}-2)} = -7 \,\varepsilon\, \mathbb{Z}$

Exercice N°4 : **(6pts)**

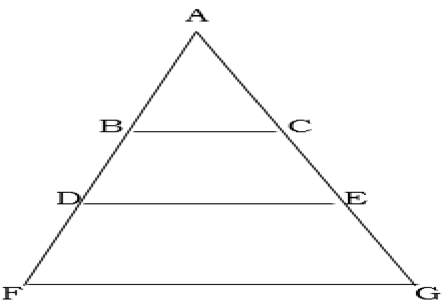
Soit la figure ci-dessous

$AB = 2cm \qquad AE = 9cm$

$AD = 6cm \qquad BC = 3cm$

$AF = 12cm \qquad AG = 18cm$

$(BC) \,//\, (DE)$



1) Détermine AC ; DE et CE

Les triangles ADE et ABC sont en configurations de Thalès d'après le théorème de Thalès on a :

$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AC = \frac{AB \times AE}{AD}$ donc $AC = 3cm$ $\qquad \frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow DE = \frac{BC \times AD}{AB}$ donc $DE = 9cm$

$CE = AE - AC$ donc $CE = 6cm$

2) Montre que (DE) //(FG)

$\begin{cases} \frac{AD}{AF} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \\ \frac{AE}{AG} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{AD}{AF} = \frac{AE}{AG}$ En plus $D \in [AF]$ et $E \in [AG]$; d'après la réciproque du théorème de Thalès

(DE) //(FG)

3) En deduire que $FG = 18cm$

$\frac{DE}{FG} = \frac{AE}{AG} \Rightarrow FG = \frac{DE \times AG}{AE}$ donc $FG = 18cm$