

2^{nde} 4 – 2008/2009 – Corrigé du devoir maison n°2

Exercice 1 :

$$A = 64^2 \times (0,125)^3 \times (0,243)^4$$

$$A = (2^6)^2 \times (125 \times 10^{-3})^3 \times (243 \times 10^{-3})^4$$

$$A = 2^{12} \times (5^3 \times 10^{-3})^3 \times (3^5 \times 10^{-3})^4$$

$$A = 2^{12} \times 5^9 \times 10^{-9} \times 3^{20} \times 10^{-12}$$

$$A = 2^{12} \times 5^9 \times (2 \times 5)^{-9} \times 3^{20} \times (2 \times 5)^{-12}$$

$$A = 2^{12} \times 5^9 \times 2^{-9} \times 5^{-9} \times 3^{20} \times 2^{-12} \times 5^{-12}$$

$$\boxed{A = 2^{-9} \times 3^{20} \times 5^{-12}}$$

$$B = (0,1)^5 \times 25^2 \times 0,75^3 \times 1,25^{-2}$$

$$B = (10^{-1})^5 \times (5^2)^2 \times (75 \times 10^{-2})^3 \times (125 \times 10^{-2})^{-2}$$

$$B = \frac{10^{-5}}{1} \times 5^4 \times 75^3 \times \frac{10^{-6}}{1} \times (5^3 \times 10^{-2})^{-2}$$

$$B = \frac{10^{-11}}{1} \times 5^4 \times (3 \times 5^2)^3 \times 5^{-6} \times 10^4$$

$$B = (2 \times 5)^{-11} \times 5^4 \times 3^3 \times 5^6 \times 5^{-6} \times (2 \times 5)^4$$

$$B = 2^{-11} \times 5^{-11} \times 5^4 \times 3^3 \times 5^{-6} \times 2^4 \times 5^4$$

$$\boxed{B = 2^{-7} \times 3^3 \times 5^{-3}}$$

Exercice 2 :

$$C = \frac{2}{1 - 3\sqrt{5}} - \frac{3}{1 + 3\sqrt{5}}$$

$$C = \frac{2(1 + 3\sqrt{5})}{(1 - 3\sqrt{5})(1 + 3\sqrt{5})} - \frac{3(1 - 3\sqrt{5})}{(1 + 3\sqrt{5})(1 - 3\sqrt{5})}$$

$$C = \frac{2 + 6\sqrt{5}}{1 - 9 \times 5} - \frac{3 - 9\sqrt{5}}{1 - 9 \times 5}$$

$$C = \frac{2 + 6\sqrt{5} - 3 + 9\sqrt{5}}{1 - 45}$$

$$C = \frac{-1 + 15\sqrt{5}}{-44} \text{ ou } -\frac{-1 + 15\sqrt{5}}{44} \text{ ou } \boxed{\frac{1 - 15\sqrt{5}}{44}}$$

Exercice 3 : 1) On pose : Longueur de la première étape (en km) = x
Temps (en heures) mis pour parcourir la deuxième étape = t

La longueur de la deuxième étape, en km, est : $\boxed{952 - x}$ (en fonction de x)

Le temps mis pour parcourir la deuxième étape est : $\boxed{20 - t}$ (en fonction de t)

La formule $\boxed{\text{distance (en km)} = \text{vitesse (km/h)} \times \text{temps (h)}}$ se traduit :

Pour la première étape par : $x = 56 t$ (a)

Pour la deuxième étape par : $952 - x = 42 (20 - t)$ (b)

La longueur totale du parcours (en km) peut donc s'écrire de deux manières :

$$(E) 952 = 56 t + 42 (20 - t)$$

$$2) (E) \Leftrightarrow 952 = 56 t + 840 - 42t$$

$$(E) \Leftrightarrow 952 = 14t + 840$$

$$(E) \Leftrightarrow 112 = 14 t$$

$$(E) \Leftrightarrow 8 = t \quad S = \{8\}$$

La première étape a duré 8 heures et était longue de 448 km ($448 = 56 \times 8$).

La seconde étape a duré 12 heures ($20 - 8$) et était longue de 504 km ($504 = 12 \times 42$)

Exercice 4 : Les économies d'Olivier sont égales aux $\frac{3}{4}$ de celles de Thomas. En réunissant leurs économies, il leur manque 7,5 € pour s'acheter un skate à 49,5 €. Quel est le montant des économies de chacun d'eux ?

1) Soit x le montant des économies de Thomas en €.

2) Le montant des économies d'Olivier, en €, est de $\frac{3}{4} x$

Le montant total des économies de Thomas et d'Olivier est, en euros, de : $x + \frac{3}{4} x$

C'est-à-dire $\frac{7}{4} x$.

Le prix du skate est, d'une part de 49,5 €, d'autre part de $\frac{7}{4} x + 7,5$ (en €)

3) On peut donc établir l'équation (E) : $\frac{7}{4} x + 7,5 = 49,5$

4) Résolvons (E). (E) $\Leftrightarrow \frac{7}{4} x = 42$

$$(E) \Leftrightarrow x = 42 \times \frac{4}{7} = 24$$

5) Thomas possède 24 € et Olivier 18 € ($18 = \frac{3}{4} \times 24$)

Aide : nommer x le montant des économies de Thomas en €.