

Mathématiques

CONTROLE COMMUN 4è - correction
--

Exercice 1

Écrire le plus simplement possible les nombres A, B, C et D

$$A = 12 - 4 \times 5 \quad B = (-17 + 8) \times (-3) \quad C = 6 - \left(4 + \frac{-2}{7}\right) \quad D = \frac{9}{-15} : \frac{-7}{3}$$

$$A = 12 - 20 \quad B = (-9) \times (-3) \quad C = 6 - 9 \frac{28}{7} < \frac{-2}{7} : \quad D = \frac{9}{-15} \tilde{=} \frac{3}{-7}$$

$$A = -8 \quad B = 27 \quad C = \frac{42}{7} - \frac{26}{7} \quad D = \frac{9 \tilde{=} 3}{5 \tilde{=} 3 \tilde{=} 7}$$

$$C = \frac{16}{7} \quad D = \frac{9}{35}$$

Exercice 2

Soient les expressions $A = 5 + 3x^2$ et $B = 5x - (2x - 5) + 1$.

ici on peut développer et réduire B. $B = 5x - 2x + 5 + 1 = 3x + 6$

a) Calculer A et B pour $x = 0$,
pour $x = 0$, $A = 5 + 3 \times 0^2 = 5 + 0 = 5$ et $B = 3 \times 0 + 6 = 0 + 6 = 6$

b) Calculer A et B pour $x = -2$.
pour $x = -2$, $A = 5 + 3 \times (-2)^2 = 5 + 12 = 17$ et $B = 3 \times (-2) + 6 = -6 + 6 = 0$

Exercice 3

Calculez en faisant apparaître vos étapes de calcul et donnez le résultat en écriture scientifique.

$$C = 5 \times 10^{-2} \times 11,7 \times 10^8 \quad D = \frac{12 \times 10^{-2} \times 7 \times (10^5)^{-3}}{5 \times 10^7 \times 4 \times 10^{-5}}$$

$$C = 5 \times 11,7 \times 10^{-2} \times 10^8 \quad D = \frac{12 \tilde{=} 7 \tilde{=} 10^{-2} \tilde{=} 10^{-15}}{5 \tilde{=} 4 \tilde{=} 10^7 \tilde{=} 10^{-5}}$$

$$C = 58,5 \times 10^6 \quad D = \frac{4 \tilde{=} 3 \tilde{=} 7 \tilde{=} 10^{-17}}{5 \tilde{=} 4 \tilde{=} 10^2}$$

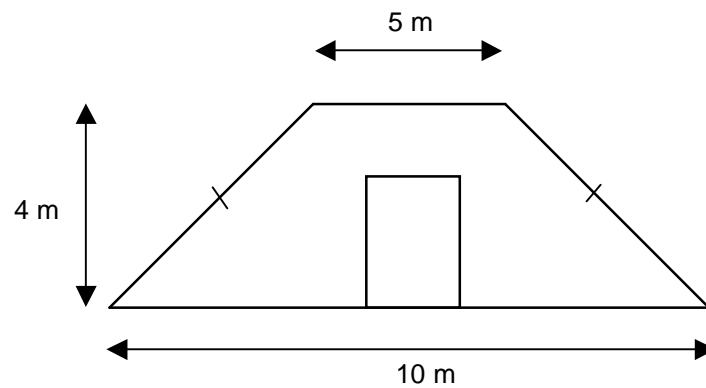
$$C = 5,85 \times 10^7 \quad D = \frac{21}{5} \tilde{=} 10^{-19}$$

$$D = 4,2 \times 10^{-19}$$

Exercice 4

Monsieur leblanc désire repeindre la façade de sa maison

Calculer l'aire à repeindre, en sachant que la porte mesure 3 m par 1,75 m



ici plusieurs solutions sont possibles (découpage en différentes figures)

$$\begin{aligned}\text{Dont Aire à repeindre} &= \text{aire du trapèze} - \text{aire de la porte} \\ &= (B + b) : 2 \times h - L \times l \\ &= (10 + 5) : 2 \times 4 - 3 \times 1,75 \\ &= 7,5 \times 4 - 5,25 \\ &= \mathbf{24,75 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

Exercice 5

Monsieur leblanc comptait dépenser 52,30 euros en peinture, mais il constate que les prix ont augmenté de 15%.

Combien devra-t-il payer au final ?

Une solution : Le prix augmente de $52,3 \times 0,15 = 7,845$
Le nouveau prix est de $52,3 + 7,845 = \mathbf{60,145}$ arrondi à $\mathbf{60,15}$ euros

Exercice 6

On considère le rectangle suivant :



Trouver x pour que le périmètre du rectangle soit égal à 32,8cm

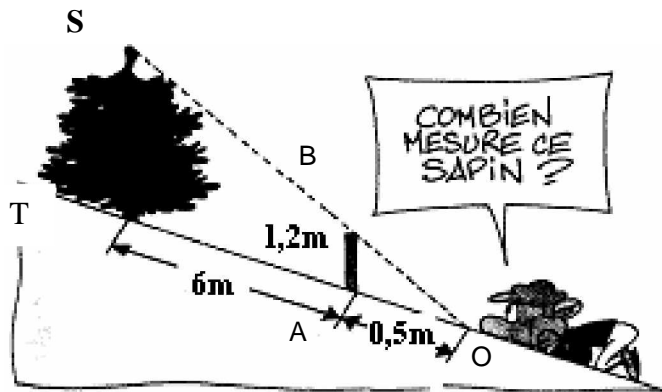
$$\begin{aligned}2x(x + 7) + 2 \times 4 &= 32,8 \\ 2x + 2 \times 7 + 8 &= 32,8 \\ 2x + 22 &= 32,8 \\ 2x &= 10,8 \\ x &= 10,8 : 2 \\ x &= \mathbf{5,4 \text{ cm}}\end{aligned}$$

Exercice 7

Après avoir planté son bâton à 6 m du pied de l'arbre, Noël se couche à plat ventre et réfléchit.

On suppose que le sapin est parallèle au bâton.

Calcule la hauteur du sapin.



on sait que A appartient à [OT], B appartient à [OS] et que (ST) // (AB)

alors d'après la propriété de Thalès dans le triangle

$$\frac{OB}{OS} = \frac{OA}{OT} = \frac{AB}{ST} \text{ donc } \frac{OB}{OS} = \frac{0,5}{6,5} = \frac{1,2}{ST}$$

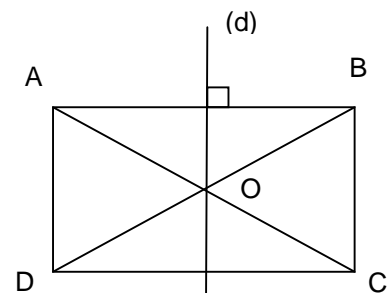
$$\text{d'où } \frac{0,5}{6,5} = \frac{1,2}{ST}$$

$$ST = \frac{6,5 \times 1,2}{0,5} = 15,6 \text{ m}$$

Exercice 8

Trace un rectangle ABCD de centre O puis construis la droite (d) perpendiculaire à la droite (AB) et passant par le point O

Démontre que (d) est parallèle à (AD).



ici plusieurs solutions sont possibles dont :

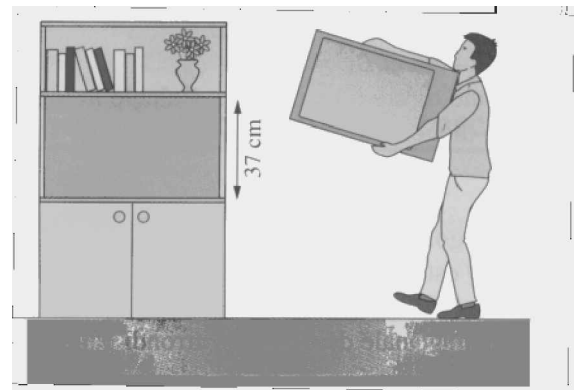
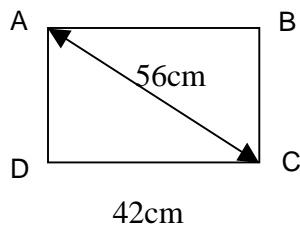
on sait que ABCD est un rectangle
p : dans un rectangle les 4 angles sont droits
donc (AB) \perp (AD)

on sait que (AB) \perp (AD) et (AB) \perp (d)
p : deux droites perpendiculaires à une même troisième, sont parallèles.
Donc (d) // (AD)

Exercice 9

Monsieur Leblanc vient d'acheter une télé de 56 cm.

A main levée, l'écran de cette télé peut être représenté par le rectangle suivant :



pourra-t-il loger son téléviseur dans son meuble de 37 cm de hauteur ?

on sait que ABCD est un rectangle
p : dans un rectangle les 4 angles sont droits
donc ADC est un triangle rectangle en D

on peut aussi choisir ABC

On sait que ADC est un triangle rectangle en D

Alors d'après la propriété de Pythagore

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$56^2 = AD^2 + 42^2$$

$$AD^2 = 3136 - 1764$$

$$AD^2 = 1372$$

$$AD = \sqrt{1372} \approx 37,04 \text{ cm}$$

Monsieur Leblanc ne pourra pas placer son téléviseur

Exercice 10

Monsieur Leblanc désire fabriquer une étagère, selon le schéma suivant :

L'étagère sera-t-elle perpendiculaire au mur ? Le démontrer.

On remarque que BC est le plus grand côté

D'une part : $BC^2 = 1,34^2 = 1,7956$

D'autre part : $AB^2 + AC^2 = 0,6^2 + 1,2^2 = 1,8$

On constate que $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$

Le triangle ABC n'est pas rectangle

L'étagère ne sera pas perpendiculaire au mur

