

520 Devoir 4 CAP Mathématiques

Exercice 1 : (10pts)

1) (2pts)

BC) et (B'C') sont parallèles d'après la réciproque de Thales.

2) (2pts)

(MN) et (BC) sont parallèles. D'après le théorème de Thales : $AN/AC = AM/AB$.

Par conséquent : $3/AC = 4/7$. Donc $AC = 21/4$ soit 5,25.

3)

(MP) et (QN) sont parallèles. D'après le théorème de Thales : $3/y = x/5 = MP/QN$. Les valeurs de x et de y dépendent du rapport MP/QN dont la valeur numérique n'est pas connue. Par conséquent :

$$y = 3 * QN/MP \text{ donc } AN = QN * AM / MP \text{ soit } 2,4. \text{(2pts)}$$

et

$$x = 5 * MP/QN \text{ donc } AP = MP * AQ / QN \text{ soit } 6,25. \text{(2pts)}$$

4)

$AB/AC = 3/5 = 0,6$ et $AD/AE = 5/8 = 0,625$. Le rapport n'est pas constant. Par conséquent la réciproque de Thales n'est pas vérifiée. (BD) et (CE) ne sont pas parallèles. (2pts)

Exercice 2 : (6pts)

1) (1pt)

On applique la réciproque du théorème de Pythagore.

$$AB^2 = 25^2 \text{ et } AC^2 + BC^2 = 20^2 + 15^2$$

$$25^2 = 20^2 + 15^2 = 625$$

2)

EF et AB sont perpendiculaires ainsi que AC et AB. Donc AC et EF sont parallèles. (1pt)

3)

On a $BE = AB - AE$.

$$\text{Donc } BE = 20 - 4 = 16 \text{ cm. (1pt)}$$

4)

On applique le théorème de Thalès.

$$BF = BE \times BC / AB \text{ soit } BF = (16 \times 25) / 20 = 20 \text{ cm. (1,5pts)}$$

$$\text{De meme } EF = BE \times AC / AB \text{ alors } EF = (16 \times 15) / 20 = 12 \text{ cm. (1,5pts)}$$

Exercice 3 : (8pts)

1) Calcul du volume : (1,5pts)

$$V = \pi \times r^2 \times h.$$

$$V = 3,14 \times 6^2 \times 30 = 3391,2 \text{ cm}^3.$$

2) Calcul de la longueur de l'arête : (1,5pts)

On sait que le volume d'un cube est $V = a^3$.

$$\text{Alors } a^3 = 3391,2 \text{ donc } a = (3391,2)^{1/3} = 15 \text{ cm.}$$

3) Expression de volume en litre : (1,5pts)

$$V = 3391,2 \text{ cm}^3 = 3,3912 \text{ dm}^3 = 3,3912 \text{ L. Puisque } 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L.}$$

4) Calcul du volume d'huile : **(1,5pts)**

$$\text{Volume d'huile} = (3 \times 3,3912) / 4 = 2,5 \text{ L.}$$

5) Calcul de la surface latérale S du cylindre et de celle du cube S' : **(2pts)**

$$S = \pi \times d \times h \text{ ou } S = 2\pi \times r \times h.$$

$$S = 3,14 \times 12 \times 30 = 1130,4 \text{ cm}^2.$$

Pour celle du cube :

$$S' = 6 \times a^2.$$

$$S' = 6 \times 15^2 = 1350 \text{ cm}^2.$$

Exercice 4 : (4pts)

1) $4,21 \text{ hm} + 550 \text{ m} + 0,6 \text{ km} = 421 \text{ m} + 550 \text{ m} + 600 \text{ m} = 1571 \text{ m.}$

2) $385 \text{ g} + 1,6 \text{ kg} + 150 \text{ dag} = 38,5 \text{ dag} + 160 \text{ dag} + 150 \text{ dag} = 348,5 \text{ dag.}$

3) $245 \text{ cl} + 560 \text{ mL} + 1,37 \text{ L} = 245 \text{ cl} + 56 \text{ cl} + 137 \text{ cl} = 438 \text{ cL.}$

4) $6,48 \text{ h} + 7 \text{ h } 28 \text{ min} = 13 \text{ h } 56 \text{ min } 48 \text{ s.}$

Puisque $6,48 \text{ h} = 6 \text{ h} + 0,48 \text{ h} = 6 \text{ h} + 0,48 \times 60 \text{ min} = 6 \text{ h} + 28,8 \text{ min.}$

Et $28,8 \text{ min} = 28 \text{ min} + 0,8 \text{ min} = 28 \text{ min} + 0,8 \times 60 \text{ s} = 28 \text{ min } 48 \text{ s.}$

Donc $6,48 \text{ h} = 6 \text{ h } 28 \text{ min } 48 \text{ s.}$

Exercice 5: (5pts)

Dans cet exercice on utilise sa calculatrice uniquement.

\hat{A}	28°	35°	44°	51°	63°
$\cos \hat{A}$	0,88	0,82	0,72	0,63	0,45

\hat{A}	77,29	70,73	63,90	56,63	48,70
$\cos \hat{A}$	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66