

FORMULAIRE CAP

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1; \quad 10^1 = 10; \quad 10^2 = 100; \quad 10^3 = 1000$$

$$a^2 = a \times a; \quad a^3 = a \times a \times a$$

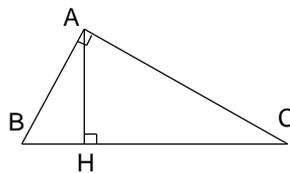
Proportionnalité

a et b sont proportionnels respectivement à c et d si

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$
$$AH \times BC = AB \times AC$$

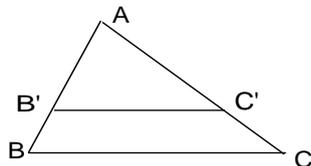


$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC}; \quad \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}; \quad \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$



Aires dans le plan

Triangle : $\frac{1}{2}Bh$.

Parallélogramme : Bh .

Trapèze : $\frac{1}{2}(B + b)h$.

Disque : πR^2 .

Secteur circulaire angle α en degré :

$$\frac{\alpha}{360} \pi R^2$$

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : Bh .

Sphère de rayon R :

Aire : $4\pi R^2$

Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h

Volume : $\frac{1}{3}Bh$.

Correction

C.F.A du bâtiment	18 Bis, rue Ferdinand Buisson 95120 Ermont
NOM :	
Prénom :	
Tous métiers	Date d'évaluation: / /

Épreuve de mathématiques - Évaluation n° 2

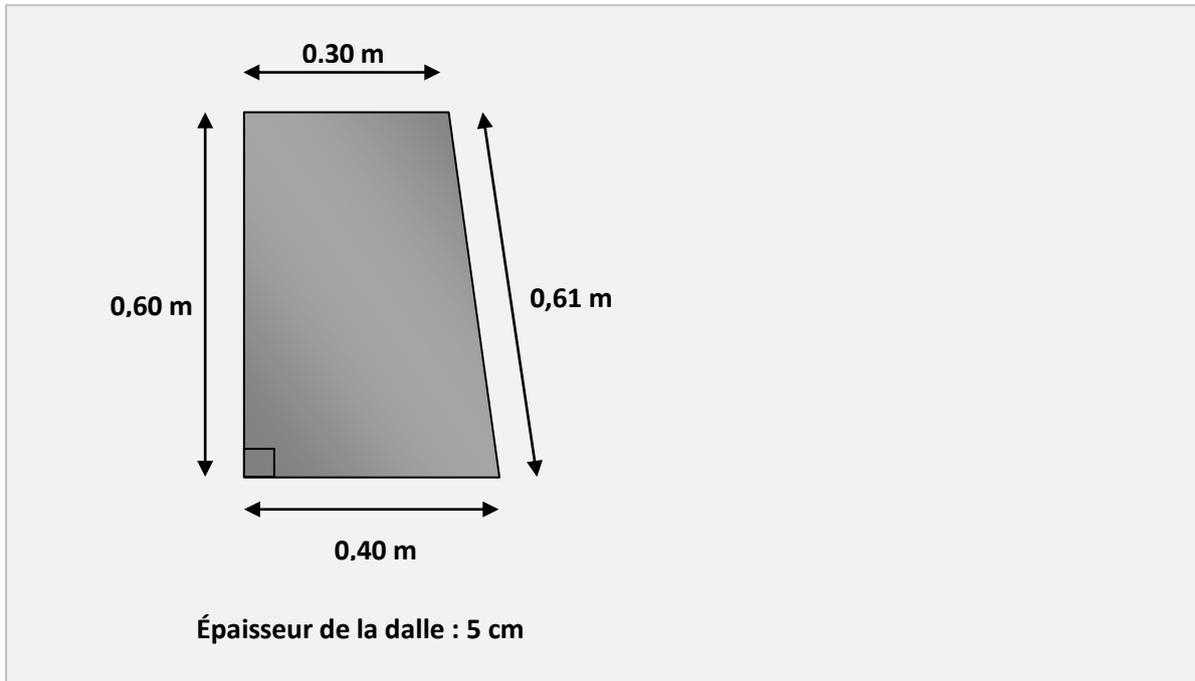


- ➡ **Toutes vos réponses doivent être justifiées par un calcul, sinon elles ne seront pas prises en compte.**
- ➡ **Dans la suite du problème, les schémas ne sont pas nécessairement à l'échelle.**

C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 1 sur 6

Présentation de la situation :

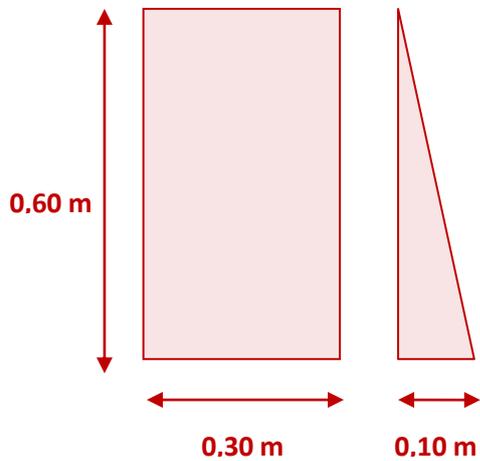
Dans le cadre d'un aménagement de lotissement, vous devez réaliser des dalles en béton identiques à celles qui sont en illustration ci-dessous :



C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 2 sur 6

Première partie :

1) Par la méthode de votre choix, montrer que la surface S d'une dalle vaut $S = 0,21 \text{ m}^2$:



$$S = 0,6 \times 0,3 + 0,6 \times 0,1 \div 2$$

$$S = 0,18 + 0,03 = 0,21 \text{ m}^2$$

2) Convertir l'épaisseur e en m :

$$e = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$

3) En déduire que le volume V d'une dalle vaut $V = 0,0105 \text{ m}^3$.

$$V = 0,21 \times 0,05 = 0,0105 \text{ m}^3$$

4) Convertir ce volume V en litres.

$$V = 0,0105 \times 1000 = 10,5 \text{ L (car } 1\text{m}^3 = 1000\text{L)}$$

C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 3 sur 6

Deuxième partie :

1) Le lotissement est constitué de deux types de maisons :

- ✓ il y a 10 maisons de type 1
- ✓ il y a 30 maisons de type 2

On sait également que :

- ✓ Chaque maison de type 1 nécessite 20 dalles.
- ✓ Chaque maison de type 2 nécessite 9 dalles.

Combien de dalles seront nécessaires pour toutes les maisons du lotissement ?

$$10 \times 20 + 30 \times 9 = 200 + 270 = 470 \text{ dalles en tout.}$$

2) Pour être sûr d'avoir assez de dalles en comptant la casse éventuelle, votre entreprise prévoit 500 dalles.

Montrer que le volume V_{total} de ces 500 dalles vaut $V_{\text{total}} = 5,25 \text{ m}^3$.

$$V_{\text{total}} = 0,0105 \times 500 = 5,25 \text{ m}^3$$

C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 4 sur 6

Troisième partie :

Pour réaliser ces dalles, vous utilisez du béton fibré.

	<p>➔ Prévoir 2100kg par m³ de béton fibré</p> <p>➔ 1 sac fait 25kg</p> <p>➔ Montant H.T unitaire : 6,90 euros</p>
---	--

1) Montrer qu'il faut prévoir 84 sacs par m³ de béton fibré à couler :

1 sac fait 25 kg, donc pour faire 2100 kg, il faut $2100 \div 25 = 84$ sacs.

2) Combien de sacs faut-il prévoir pour couler toutes les dalles.

$5,25 \times 84 = 462$ sacs

C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 5 sur 6

3) Compléter la facture suivante :

Désignation	Montant H.T unitaire	Quantité	Montant H.T
Sacs de béton fibrés	6,90 euros	450	3 105,00 €
Planches	58,80 euros	10	588,00 €
Petites fournitures	124,00 euros	1	124,00 €
Montant H.T			3 817,00 €
T.V.A (7%)			267,19 €
Montant T.T.C			4084,19 €

Calcul de votre T.V.A :
 $3\ 817 \times 7 \div 100 = 267,19$



C.A.P	Mathématiques – Épreuve 2 – Session 2017/2018
Durée: 30 minutes	Page 6 sur 6