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

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

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

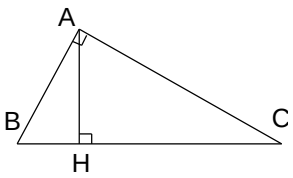
Proportionnalité

a et b sont proportionnels respectivement à c et d si

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

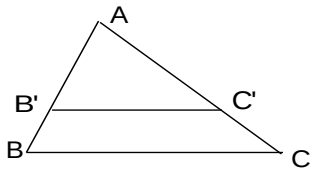
$AB^2 + AC^2 = BC^2$
$AH \times BC = AB \times AC$



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

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si (BC) // (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 : $\frac{1}{3}Bh$.

Corrigé

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

Épreuve de mathématiques - Évaluation n° 1

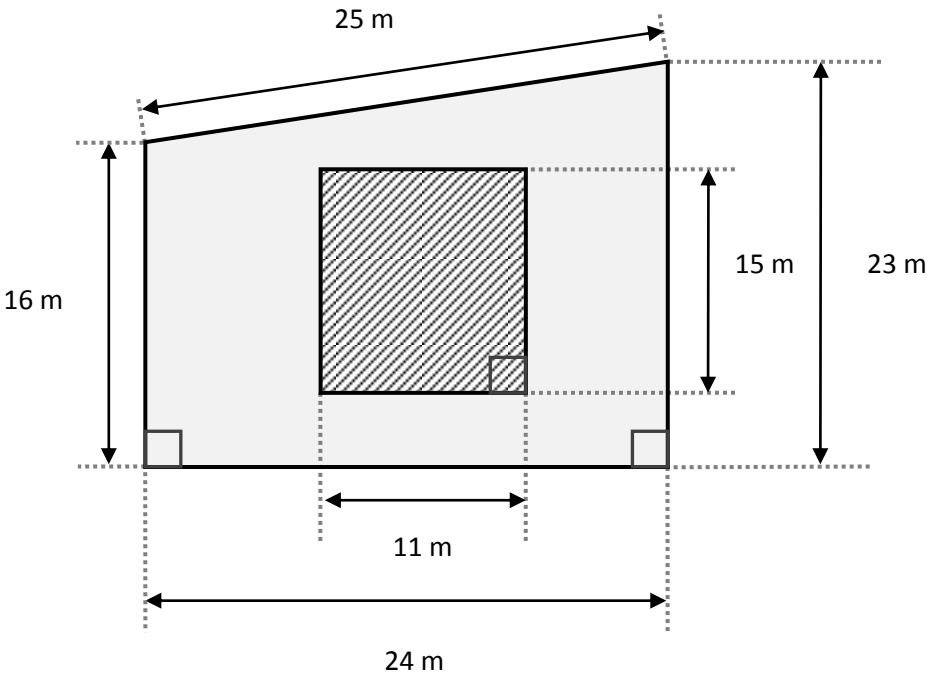
Toutes vos réponses doivent être justifiées par un calcul,
sinon elles ne seront pas prises en compte.

Première partie :

On considère une maison représentée avec son terrain sur le schéma ci-dessous :

- La maison est rectangulaire
- Le terrain est trapézoïdal

(Attention : le schéma n'est pas à l'échelle)



1) Par la méthode de votre choix, montrer que la surface de la maison $\mathbf{S_M}$ (rectangle hachuré sur le schéma de la page précédente) vaut 165 m².

La maison est rectangulaire, sa surface est donnée par la formule :

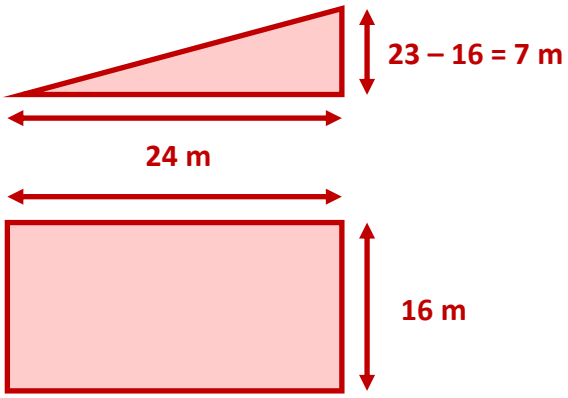
$S_M = L \times l = 15 \times 11 = 165\ m^2$.

.....

.....

.....

2) Par la méthode de votre choix, montrer que la surface du terrain $\mathbf{S_T}$ (grand trapèze sur le schéma) vaut 468 m².



$$S_{Triangle} = \frac{24 \times 7}{2}$$

$$S_{Triangle} = 84\ m^2$$

$$S_{Rectangle} = 24 \times 16$$

$$S_{Rectangle} = 384\ m^2$$

Au final : $S_T = 384 + 84 = 468\ m^2$

.....

.....

3) En déduire la surface $\mathbf{S_J}$ du jardin seul :

$S_J = S_T - S_M = 468 + 165 = 303\ m^2$

.....

Deuxième partie :

Le terrain seul a été acheté au prix de 480 €/m².

La construction de la maison en elle-même a couté 310 000 €.

Il est prévu 50 000 € supplémentaires (pour le raccordement, la clôture et la mise en place du jardin).

1) Calculer le prix de cette habitation complète.

Prix du terrain : 468 x 480 = 224 640 euros.

Au final : 224 640 + 310 000 + 50 000 = 584 640 euros.

……

……

……

2) Comme toute mairie, tous les ans, la mairie réclamera deux taxes.
Le document ci-dessous explique comment les calculer :

> ***Calcul des taxes réclamées tous les ans par la mairie***
>
> - *La taxe foncière* T_F *à payer par le propriétaire de la maison est calculée par la formule :* $T_F = 0{,}17 \times L_A \div 2$
> - *La taxe d'habitation* T_H *à payer par l'habitant de la maison est calculée par la formule :* $T_H = 0{,}17 \times L_A \times K$
>
> *où :*
>
> - L_A *est la valeur locative annuelle du logement.*
> - K *est un coefficient dépendant de la composition familiale.*

Calculer T_F et T_H pour ce logement en utilisant ce document, et en prenant comme valeurs :

- L_A = 33 000 €
- K = 0,35 (c'est le coefficient pour un couple avec trois enfants)

$T_F = 0{,}17 \times 33\,000 \div 2 = 2805{,}00$ euros

$T_H = 0{,}17 \times 33\,000 \times 0{,}35 = 1963{,}50$ euros

La somme des deux donne 4768,50 euros.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Troisième partie :

Vous allez maintenant budgétiser la pause d'un grillage qui isole le jardin des autres terrains. Il y a environ 75m à grillager.

Dans un premier temps, vous faites appel à l'entreprise A pour vous fournir un devis que voici ci-dessous :

Désignations	Quantités	Prix unitaires H.T	Montants H.T
Rouleau de grillage gainé vert (75m)	1	159,00 €	**159,00 €**
Poteau 2,20m à sceller	35	11,80 €	**413,00 €**
Poteau d'angle renforcé 2,20m à sceller	2	**23,00 €**	46,00 €
Mortier de scellement, sac de 25 kg	**10**	5,72 €	57,20 €
Rouleau de fil de fer 100 m	3	17,90 €	53,70 €
Main d'œuvre	21	50,00 €	1050,00 €
		Total H.T	**1778,90 €**
⇨ **Calcul de la T.V.A :**		**T.V.A (20%)**	**355,78 €**
1778,9 x 20 ÷100 = 355,78 €		**Total T.T.C**	**2134,68 €**

1) Complétez le tableau ci-dessus *(indiquez bien le calcul de votre TVA)*.

2) Vous faites alors faire un autre devis par un autre professionnel: l'entreprise B.

Son tarif est de 20,50 € T.T.C pour 1 m linéaire à grillager, tout compris (fournitures et pause).

Pour rappel : vous devez grillager environ 75m.

a) Que conseillez-vous à votre voisin :

☐ De faire appel à l'entreprise A

☑ **De faire appel à l'entreprise B**

b) Pourquoi ?

75 x 20,5 = 1537,50 € et 1537,50 € < 2134,68 €

.....

.....

.....

.....

.....