

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

**Partie IV : (calculatrice autorisée)**

L'usage d'un téléphone portable comme calculatrice est **strictement interdit**.  
 Les raisonnements et tous les calculs doivent être clairement notés sur la feuille.  
 Les fausses égalités et les fautes d'écriture mathématique seront sanctionnées.

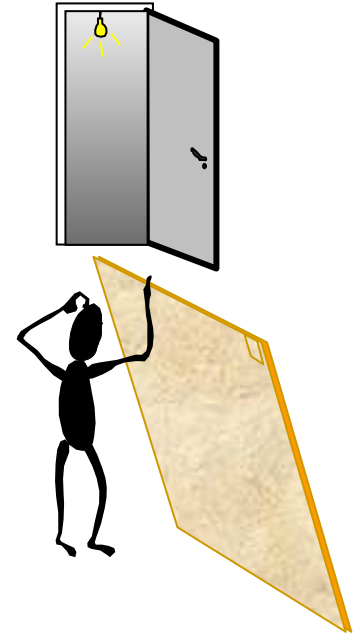
**Exercice 9** (3 points)

Mathman veut faire entrer sa planche dans son atelier.

Dimensions de la porte : 1 m de largeur.  
 2,1 m de hauteur.

Dimensions de la planche : 2,5 m de largeur.  
 2,2 m de hauteur.

Pourra-t-il y arriver sans couper sa planche ?  
 Justifie ta réponse par un calcul et une phrase d'explication.



Réponse :  oui      parce que .....

non

**Exercice 10** (3 points)

Mathman a mis 9 heures pour aller de Bologne à Budapest en roulant dans sa mathmobile, à la vitesse moyenne de 90 km/h.

Au retour, s'il roule à la vitesse moyenne de 120 km/h, combien de temps lui faudra-t-il ?

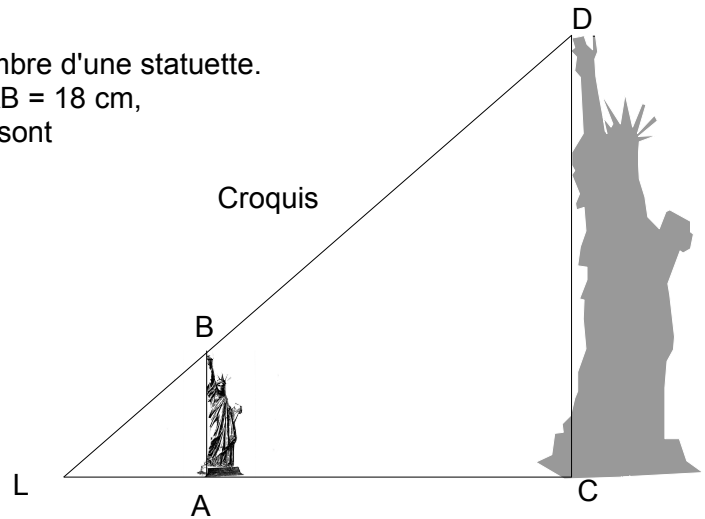
Réponse : Il lui faudra .....heures .....minutes pour revenir de Budapest à Bologne.

Ex. 9 / 3 pts

Ex. 10 / 3 pts

**Exercice 11** (3 points)

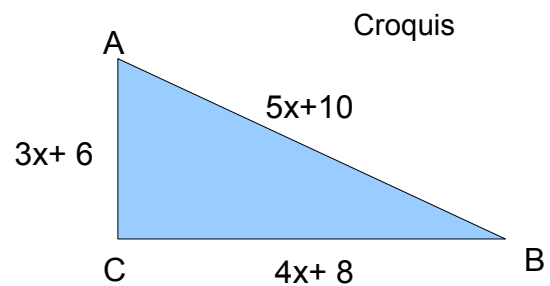
Une lampe placée en L projette sur un mur l'ombre d'une statuette.  
Sachant que la statuette a une dimension de  $AB = 18 \text{ cm}$ ,  
que  $LA = 2,5 \text{ dm}$  et  $LC = 2 \text{ m}$  et que  $AB$  et  $CD$  sont  
parallèles, calcule la dimension  $CD$  de l'ombre.



---

**Exercice 12** (6 points)

a) Vérifie que ce triangle est rectangle si  $x = 1$ .



b) Prouve que ce triangle est rectangle quelle que soit la valeur de  $x$ .

**Exercice 13** (4 points)

Grâce aux travaux d'isolation dans sa maison, Gérard Menfroy a payé cette année une facture de chauffage de 1530 CHF, soit une diminution de 15 % par rapport à l'année précédente.

a) Quel était le montant de sa facture l'année précédente ?

b) Les travaux d'isolation lui ont coûté 3780 CHF. En supposant qu'il fasse chaque année la même économie, au bout de combien d'années, l'économie réalisée remboursera-t-elle le montant des travaux ?

---

**Exercice 14** (3 points)

Voici une affirmation :

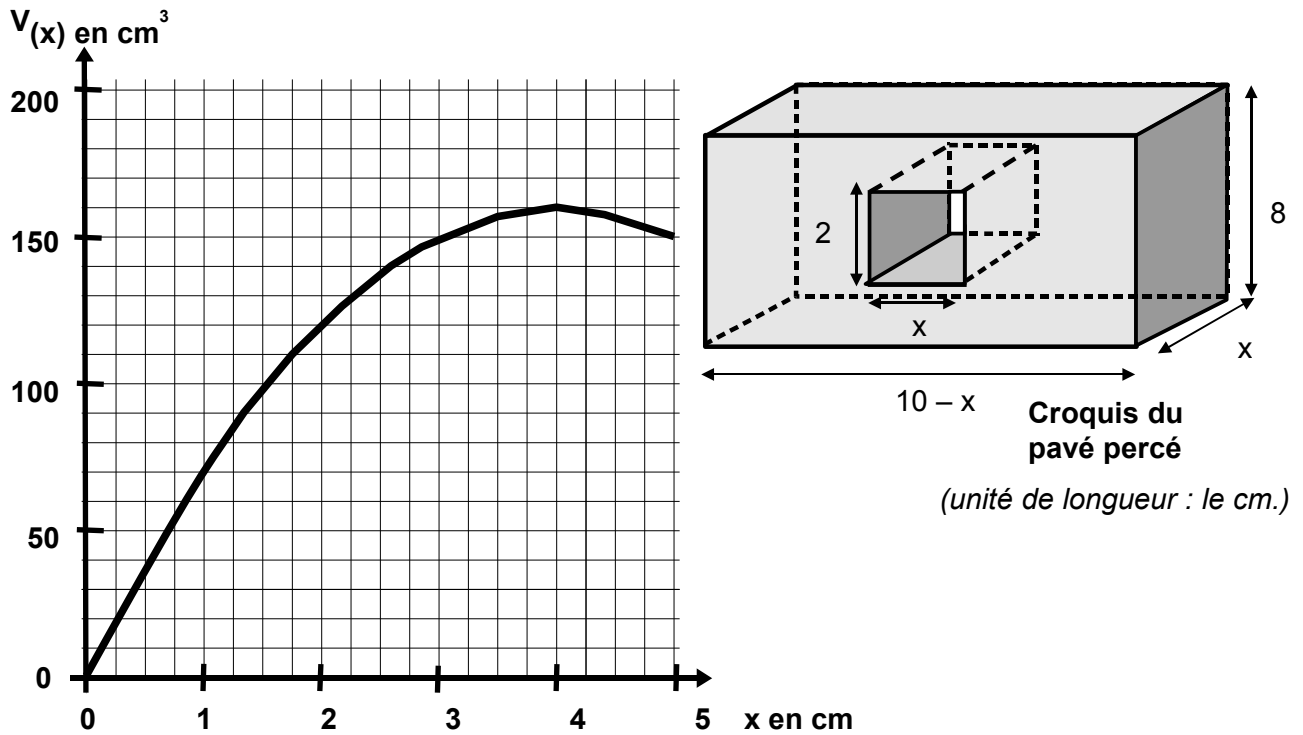
« Si  $x$  et  $y$  sont deux nombres entiers positifs tels que  $x - y = 2$  alors  $x^2 - y^2 = 2(x + y)$  »

a) Vérifie cette affirmation à l'aide d'un exemple numérique.

b) Prouve que cette affirmation est toujours vraie.

**Exercice 15** (8 points)

Cette courbe représente le volume d'un pavé percé en fonction de  $x$ , lorsque  $x$  varie de 0 à 5 cm.



a) En utilisant le graphique, complète :

- 1) Le volume  $V(x)$  est maximal pour la valeur  $x = \dots\dots\dots$  cm.
- 2) Si  $x$  a pour valeur 2 cm, le volume  $V(x)$  est  $\dots\dots\dots$  cm<sup>3</sup>.
- 3)  $V(1) = \dots\dots\dots$ cm<sup>3</sup>.
- 4) Les préimages de 150 cm<sup>3</sup> sont  $\dots\dots\dots$  cm et  $\dots\dots\dots$  cm.
- 5) L'image de 0,5 cm est environ  $\dots\dots\dots$  cm<sup>3</sup>.

b) Donne l'expression algébrique réduite du volume  $V(x)$  du pavé percé.

c) Calcule la valeur exacte de  $V(0,5)$ .

Ex. 15 / 8 pts

Total de la partie IV : / 30 pts

Nombre de fausses égalités et de fautes d'écriture mathématique :	..... → / 3 pts
-------------------------------------------------------------------	-----------------