



# Examen cantonal 2012

3CO niveau II

Mathématiques

Partie 2

[75 min]

Prénom : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Enseignant-e : \_\_\_\_\_

2<sup>e</sup> partie ..... /26,5pt

## Avec calculatrice – Avec aide-mémoire

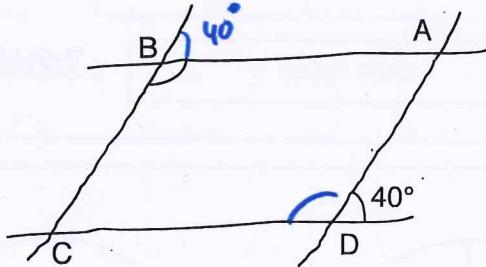
Les exercices 8 et 10 sont à faire sur feuille A4.

### Exercice 5 (3 pt)

Détermine les angles  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{FGH}$ . Justifie tes résultats.

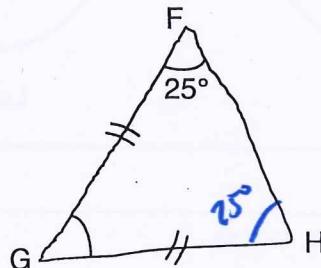
ABCD est un parallélogramme.

$$\widehat{ABC} = 140^\circ$$



$$\begin{aligned}\widehat{ADC} &= 180 - 40 = 140^\circ \\ &= \widehat{ABC}\end{aligned}$$

FGH est un triangle isocèle.

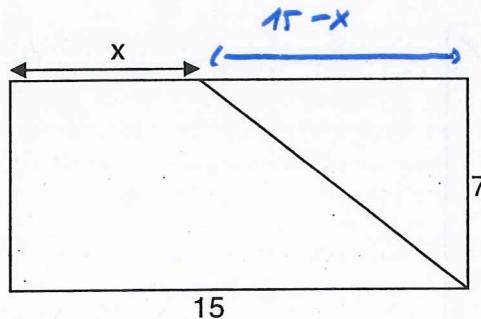


$$\widehat{FGH} = 25^\circ \text{ car isocèle}$$

$$\widehat{FGH} = 180 - 2 \cdot 25 = \underline{\underline{130^\circ}}$$

**Exercice 6 (3pt)**

Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du triangle est-elle égale aux  $\frac{2}{5}$  de celle du rectangle ?



$$A_{\Delta} = \frac{2}{5} A_{\square}$$

$$\frac{(15-x) \cdot 7}{2} = \frac{2}{5} \cdot 7 \cdot 15$$

$$\frac{105 - 7x}{2} = 42$$

$$105 - 7x = 84$$

$$-7x = -21$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

.2

-105

:-7

**Exercice 7 (5pt)**

Il faut  $8,7 \cdot 10^8$  grains de sable pour remplir un récipient d'un litre. De combien de grains de sable aurait-on besoin pour remplir le solide schématisé ci-dessous qui est un cube de 12 cm d'arête surmonté d'une pyramide de 15 cm de hauteur ?

Donne la réponse sous forme de notation scientifique.

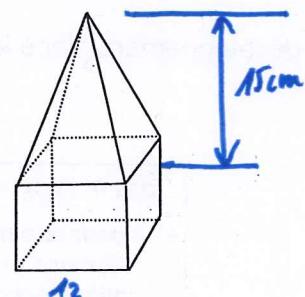
$$V_{\text{cube}} = l^3 = 12^3 = 1728 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{pyramide}} = \frac{Ab \cdot H}{3} = \frac{12^2 \cdot 15}{3} = 720 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{tot}} = 2448 \text{ cm}^3 = 2,448 \text{ dm}^3 = 2,448 \text{ litre}$$

$$1L \rightarrow 8,7 \cdot 10^8$$

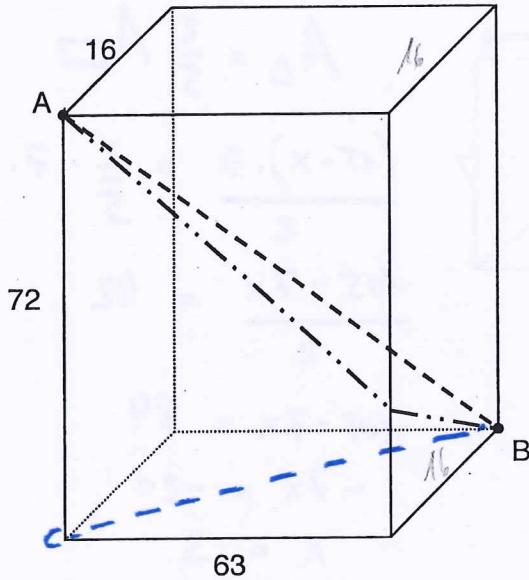
$$2,448 \rightarrow \underline{\underline{2,12976 \cdot 10^9}} \text{ grains de sable}$$



**Exercice 8** (6pt)

***Le compte-rendu de cet exercice se fait sur feuille A4 séparée***

Une fourmi et une araignée se rendent du point A au point B dans le parallélépipède rectangle représenté ci-dessous. Les dimensions données sont en mm.



L'araignée se déplace sur un fil tendu entre A et B. (  )

La fourmi suit les faces du prisme et relie A et B par le chemin le plus court possible. (• - - - - - •)

- a) Trouve la distance parcourue par l'araignée.
  - b) Dessine un développement à l'échelle de ce prisme.
  - c) Sur ce développement place les points A et B et représente le chemin suivi par la fourmi.

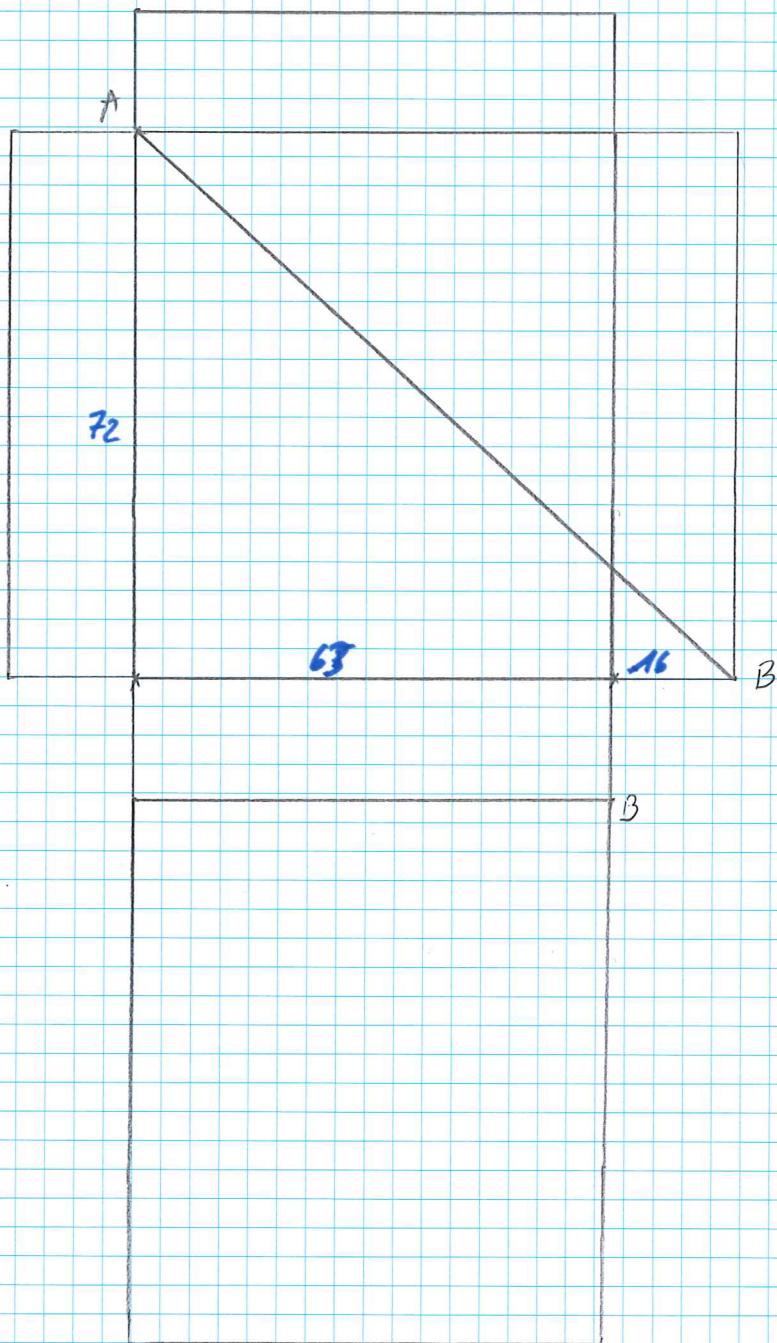
*Dans le compte-rendu de cet exercice, tu dois ...*

- pour la partie a): présenter ta recherche et justifier ta réponse en utilisant des outils conventionnels de présentation (tableau, diagramme, schéma, ...) et des écritures mathématiquement correctes. /1,5pt
  - pour la partie b): effectuer un développement à l'échelle précis et soigné. /1,5pt
  - répondre aux questions posées. /3pt

$$a) CB = \sqrt{63^2 + 16^2} = 65 \text{ mm}$$

$$AB = \sqrt{72^2 + 65^2} = 97 \text{ mm}$$

$$D_{\text{Tot}} = \cancel{97 + 85} = 106,89 \text{ mm}$$



**Exercice 9 (3,5 pt)**

Quel est le volume d'une boule de 18 cm de diamètre ?

Un cône de 27 cm de rayon a un volume de 4580 cm<sup>3</sup>.

Quelle est la hauteur de ce cône ?

$$V = \frac{Ab \cdot H}{3} \Rightarrow H = \frac{3V}{Ab}$$

$$= \frac{3 \cdot 4580}{(\pi \cdot 27^2)} \approx \underline{\underline{6 \text{ cm}}}$$

**Exercice 10 (6pt) Le compte-rendu de cet exercice se fait sur feuille A4 séparée.**

Laurent cherche le code à 3 chiffres de son coffre. Il se souvient que :

- le premier chiffre est 5.
- le dernier n'est pas zéro.
- les trois chiffres qui composent le code sont différents les uns des autres.

Combien de possibilités de codes différents y a-t-il ?

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 9 \\ \hline 45 \\ -5 \\ \hline 40 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \times 9 \\ \hline 45 \\ -5 \\ \hline 40 \end{array} \quad (8 \text{ p.})$$

$$1 \cdot 9 \cdot 8 \\ = \underline{\underline{72 \text{ possibilités}}}$$

*Dans le compte-rendu de cet exercice, tu dois ...*

- présenter ta recherche et justifier ta réponse en utilisant des outils conventionnels de présentation (tableau, diagramme, schéma, ...) et des écritures mathématiquement correctes. /1,5pt
- présenter un travail lisible, bien structuré, en utilisant un vocabulaire adapté à la situation. /1,5pt
- répondre à la question posée. /3pt