

DEVOIR n°13-1 Volumes-espace (durée 50mn)

Exercice 1 _____ (4 points)

Parmi les patrons proposés, quels sont ceux qui représentent celui d'un cube ?

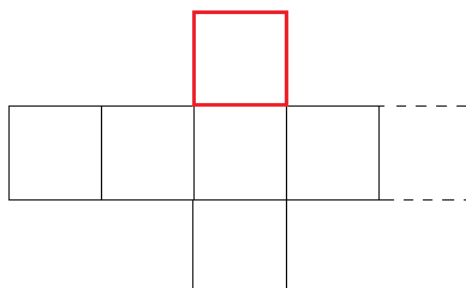
1. Figure 1



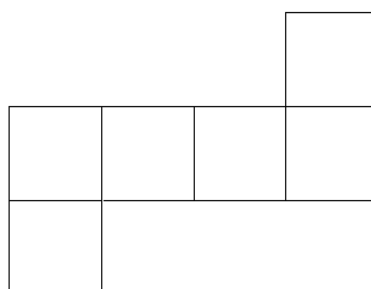
• Solution:

Ce patron n'est pas celui d'un cube.

On doit par exemple faire la modification suivante :



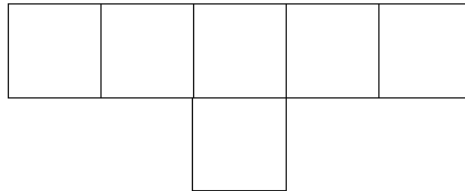
2. Figure 2



☛ Solution:

Ce patron n'est pas celui d'un cube.

3. Figure 3

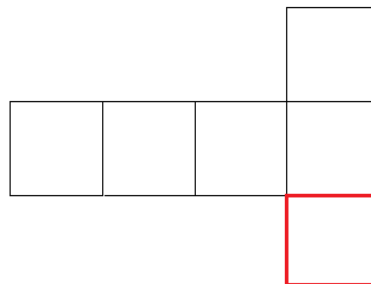


☛ Solution:

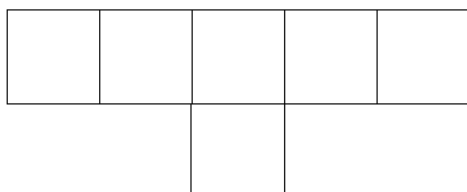
Ce patron n'est pas celui d'un cube.

Il n'y a que 5 faces représentées au lieu de 6.

On doit par exemple faire la modification suivante :



4. Figure 4



☛ Solution:

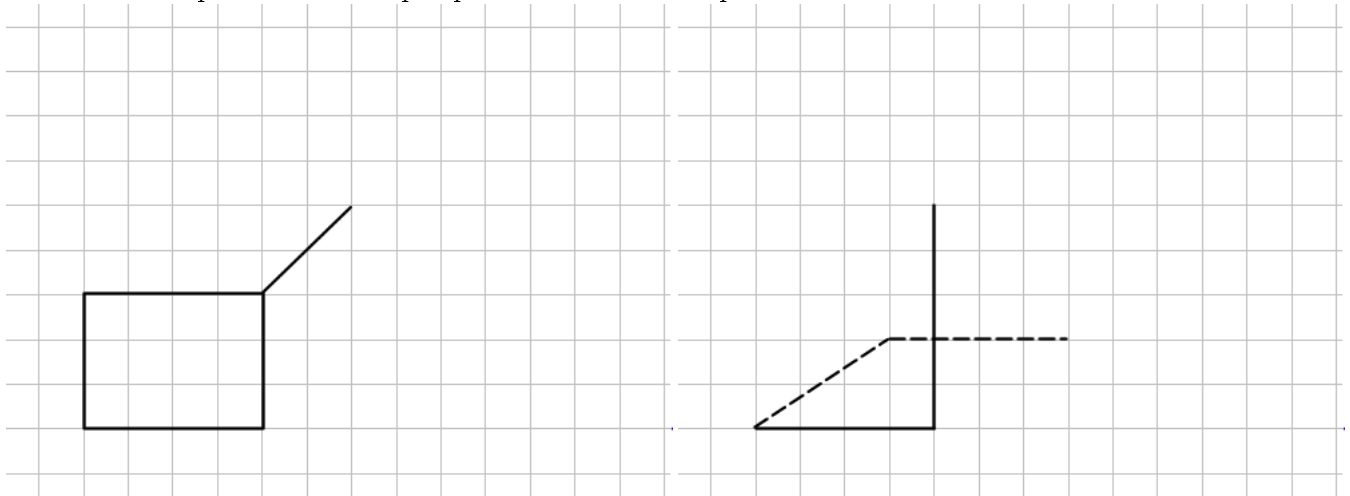
Ce patron est celui d'un cube.

Il n'y a que 5 faces représentées au lieu de 6.

Exercice 2

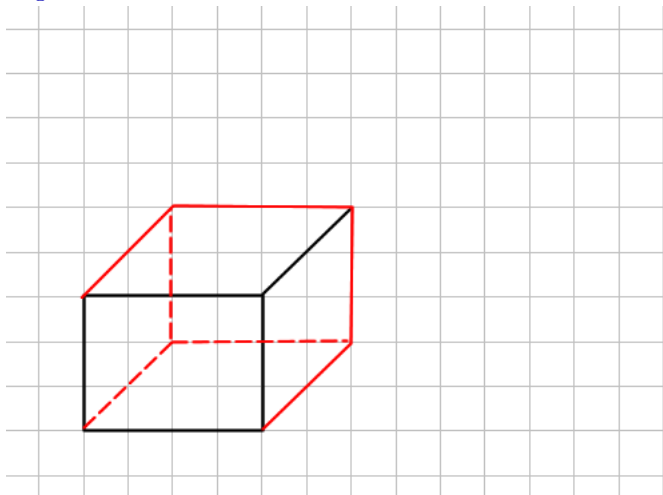
(3 points)

Terminer les représentation en perspective cavalière des pavés droits ci-dessous.

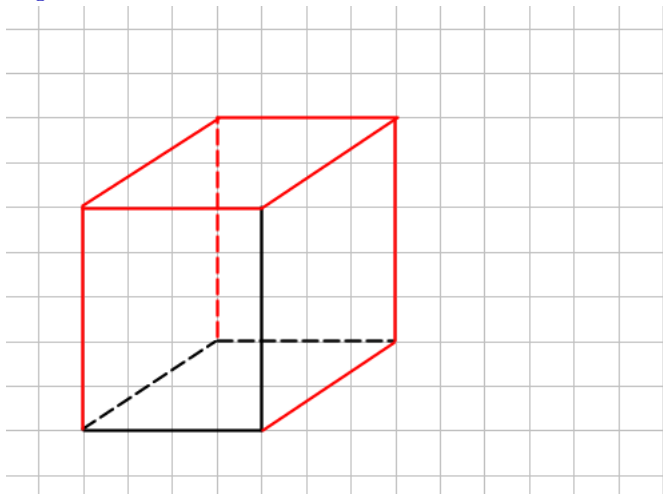


• Solution:

□ Figure 1



□ Figure 2



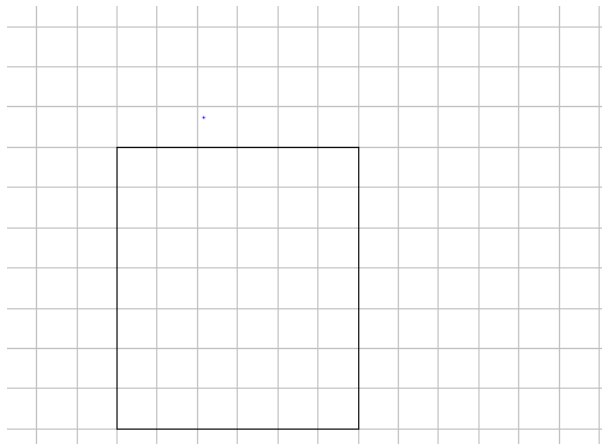
Exercice 3

(4 points)

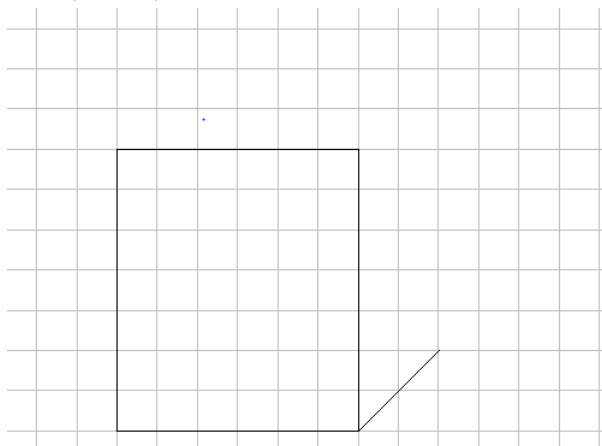
1. Représenter un pavé droit en perspective cavalière avec un angle de 45° dont les dimensions sont 6cm, 70mm et 4cm.

☛ **Solution:**

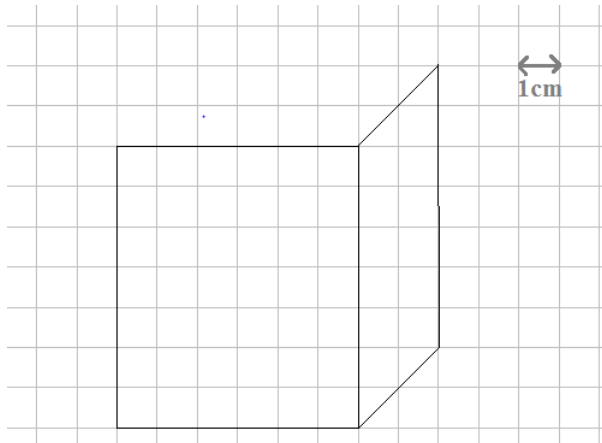
- ☐ On peut commencer par représenter la face frontale de 6cm sur 7cm.



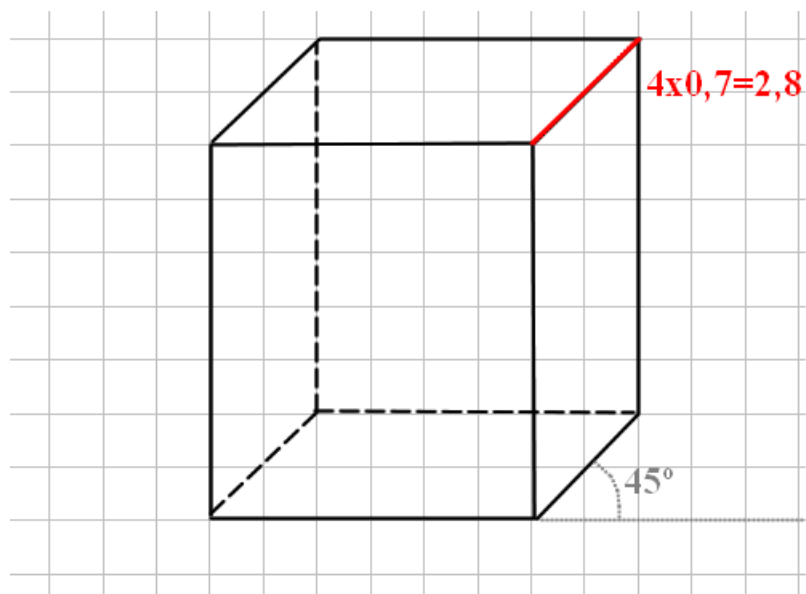
- ☐ On peut ensuite tracer une arête fuyante de longueur réelle 4cm donc sur le schéma on aura $4 \times 0,7 = 2,8\text{cm}$.



- ☐ On termine ensuite la face latérale droite



- ☐ Perspective cavalière



2. Calculer son volume.

☛ **Solution:**

⚠ il faut d'abord convertir 70mm en cm.

$$70\text{mm} = 7\text{cm}$$

$$V = 7 \times 6 \times 4 = 168$$

Le volume de ce pavé droit est 168 cm^3 .

Exercice 4 _____ (4 points)

On veut remplir complètement un aquarium ayant la forme d'un pavé droit de 60cm sur 30cm et d'une hauteur de 25cm.

On dispose de deux bidons d'eau contenant 20 litres chacun.

1. Calculer le volume total de cet aquarium en dm^3

☛ **Solution:**

$$V = 60 \times 30 \times 25 = 45\,000\text{cm}^3$$

$$45\,000\text{cm}^3 = 45\text{dm}^3$$

Le volume de cet aquarium est de 45dm^3 .

2. On rappelle que 1 litre a un volume de 1dm^3 .

A-t-on suffisamment d'eau pour remplir l'aquarium ?

☛ **Solution:**

On dispose de 40 litres donc de 40dm^3

donc il manquera 10 litres pour remplir l'aquarium.

Exercice 5 _____ (5 points)

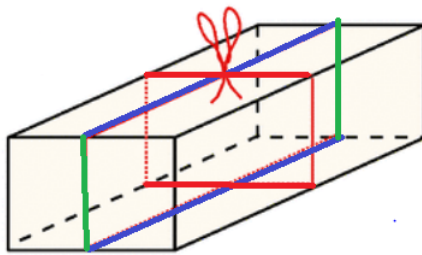
Pour envoyer un objet par la poste, on utilise une boîte ayant la forme d'un pavé droit de dimensions 30cm sur 10cm sur 12cm.

On ferme cette boîte avec une ficelle (voir schéma) et il faut prévoir 30cm pour faire le noeud.

1. Quelle longueur de ficelle faut-il prévoir ?

☛ **Solution:**

Il faut prévoir deux longueurs de 30cm(en bleu sur le schéma), deux longueurs de 10 cm (en rouge sur le schéma) et deux longueurs de 12cm(en vert sur le schéma) plus les 30cm pour le noeud.



$$\begin{aligned} L &= (2 \times 30) + (2 \times 10) + (2 \times 12) + 30 \\ &= 60 + 20 + 24 + 30 \\ &= 134 \end{aligned}$$

Il faut prévoir 134cm de ficelle soit 1,34m.

2. Les tarifs de la poste sont les suivants :

Volume (en dm^3)	moins de 2	entre 2 et 4	plus de 4
Prix en euros	5	7	12

Quel sera le prix à payer pour envoyer ce paquet ?

• Solution:

Il faut calculer le volume de ce paquet :

$$V = 30 \times 10 \times 12 = 3600\text{cm}^3$$

$$3600\text{cm}^3 = 3,6\text{dm}^3$$

Il faudra prévoir 7 euros pour l'envoi.