

Correction DS12

✍ Exercice 1

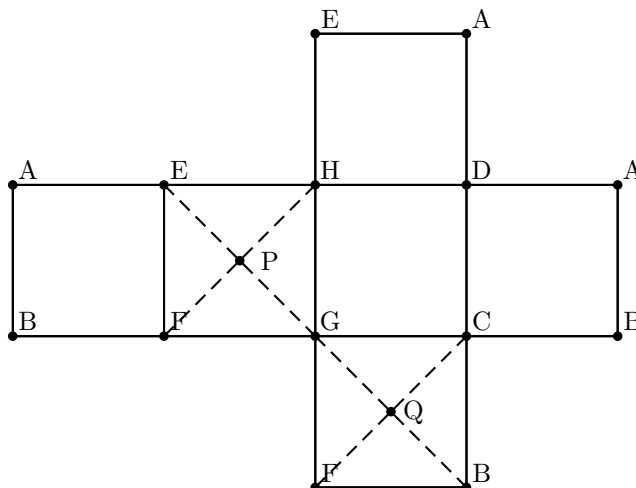
- Figure 1 : 7 faces.
- Figure 2 : 14 faces.
- Figure 3 : 14 faces.

✍ Exercice 2

1. (a) La droite (BC) est parallèle à la droite (IJ), non coplanaire au plan (EHF), sécante à la droite (GB).
 (b) Le plan (DAB) parallèle au plan (IJG) et sécant au plan (EAD).
 (c) La droite (EF) est parallèle au plan (ABC), sécante au plan (FGC) et confondue dans le plan (HGF).
2. (a) Les droites (BH) et (BC) sont coplanaires et sécantes en B.
 (b) Les droites (EG) et (BC) ne sont pas coplanaires.
 (c) Les droites (EG) et (AC) sont coplanaires parallèles.
3. (a) Le plan (EIA) et le plan (FIC) sont sécants suivant la droite (EF).
 (b) Le plan (EHI) et le plan (FJG) sont confondus, leur intersection est donc le plan (EHI).
 (c) Le plan (DAB) et le plan (FJG) sont strictement parallèles, leur intersection est donc vide.

✍ Exercice 3

1. Un exemple de patron du cube :



2. EG est la diagonale d'un carré de côté 2 cm donc : $EG = 2\sqrt{2}$ cm.
 $EP = \frac{1}{2}EG$ d'où : $EP = \sqrt{2}$ cm.
3. La droite (AE) est orthogonale au plan EFGH, elle est donc orthogonale à toute droite ce plan.
 d'où : (AE) est perpendiculaire à (EP).
 Conclusion : Le triangle AEP est rectangle en E.
4. On utilise le théorème de Pythagore dans le triangle AEP rectangle en E, on a :
 $AP^2 = AE^2 + EP^2 = 2^2 + (\sqrt{2})^2 = 4 + 2 = 6$ donc : $AP = \sqrt{6}$ cm.
5. Dans le triangle équilatéral BEG, on a :
 P milieu de [EG], Q milieu de [BG] donc, d'après le théorème des milieux : $PQ = \frac{1}{2}EB$.
 De plus, EB est la diagonale d'un carré de côté 2 cm donc : $EB = 2\sqrt{2}$ et $PQ = \sqrt{2}$ cm.
6. Le solide GEBF est une pyramide à 4 côtés à base triangulaire d'où : GEBF est un tétraèdre.
 $\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} = \frac{\text{aire du triangle EBF} \times FG}{3}$.
 Or, l'aire du triangle EBF vaut : $\frac{EF \times FB}{2} = \frac{2 \times 2}{2} = 2$ cm².
 D'où : $\mathcal{V} = \frac{2 \times 2}{3}$ cm³. Soit $\mathcal{V} = \frac{4}{3}$ cm³.