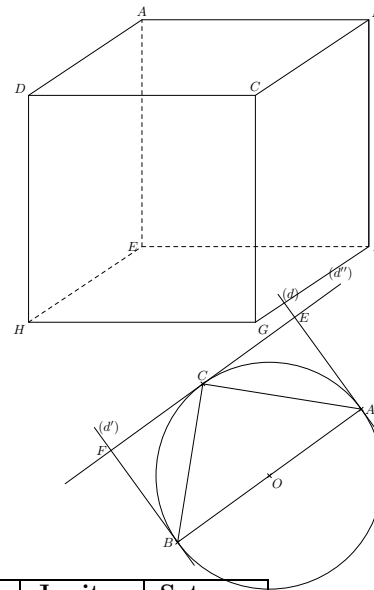


Exercice n°1

La figure ci-contre est le dessin en perspective cavalière d'un cube de 4 cm de côté. J est le point de l'arête $[BF]$ tel que $JF = 1$ cm.



1. (a) Calculer la longueur AJ .
 (b) Quelle est la nature du triangle ADJ ? Expliquer.
2. (a) Dessiner en vraie grandeur le triangle ADJ .

Exercice n°2

Dans la figure, $[AB]$ est un diamètre du cercle C , le triangle ABC est isocèle en C et les droites (d) , (d') et (d'') sont les tangentes au cercle respectivement en A , B et C .

1. Montrer que le triangle ABC est rectangle en C .
2. Montrer que les droites (OC) et (AB) sont perpendiculaires. En déduire que les droites (AB) et (EF) sont parallèles.
3. Montrer que le quadrilatère $ABFE$ est un rectangle.
4. Montrer que $AECO$ est un carré.

Exercice n°3 Le système solaire

| | Mercure | Vénus | Terre | Mars | Jupiter | Saturne |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| R en km | 5.79×10^7 | 1.08×10^8 | 1.49×10^8 | 2.28×10^8 | 7.78×10^8 | 1.43×10^9 |
| T en jours | 88 | 225 | 365 | 687 | 4333 | 10760 |

Le tableau ci-dessus donne le rayon moyen R des orbites des planètes du système solaire, ainsi que la durée T de révolution de ces planètes. Vérifier la troisième loi de Kepler : le rapport $\frac{R^3}{T^2}$ est le même pour toutes les planètes du système solaire.

Exercice n°4

1. Calculer et donner le résultat sous forme d'une fraction la plus simple possible en indiquant les différentes étapes :

$$A = \frac{7}{18} \times \frac{2}{7} - \left(\frac{5}{3} - 1 \right)^2 ; \quad B = \frac{\frac{9}{24}}{\left(\frac{9}{4} \right)^2}.$$

2. Calculer le nombre $C = \frac{3u^2 - 1}{u^2 + 2}$ pour la valeur 3.
3. Développer puis réduire l'écriture suivante :

$$E = 4(4x - 3)(5 - 3x).$$