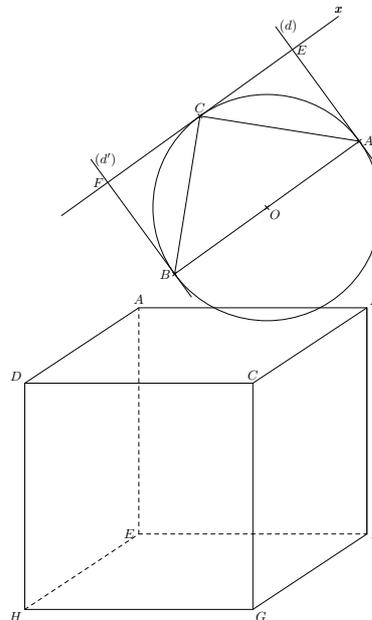


**Exercice 1 :**

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.

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



**Exercice 2 : 2**

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

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

**Exercice 3 : 3 Le système solaire**

	Mercure	Vénus	Terre	Mars	Jupiter	Saturne
<b>R en km</b>	$5.79 \times 10^7$	$1.08 \times 10^8$	$1.49 \times 10^8$	$2.28 \times 10^8$	$7.78 \times 10^8$	$1.43 \times 10^9$
<b>T en jours</b>	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 4 : 4**

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

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

- Calculer le nombre  $C = \frac{3u^2 - 1}{u^2 + 2}$  pour la valeur 3.

- Développer puis réduire l'écriture suivante :

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