

Série n°2

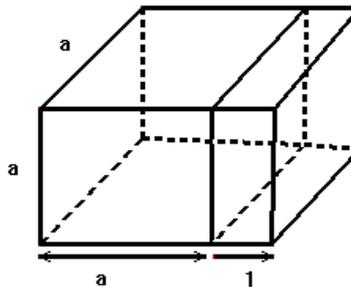
A – Activités numériques et algébriques**Exercice n°1**

La figure ci-dessous représente un cube d'arête a accolé à un pavé droit de dimensions : a , a et 1 .

1°) Calculer la mesure V du volume de l'ensemble, en fonction de a , sous forme d'une somme.

2°) Calculer la mesure V du volume de l'ensemble, en fonction de a , sous forme d'un produit.

3°) Comparer les deux résultats en utilisant les mots : développement et factorisation.

**Exercice n°2 :**

1°) On considère 6 réels x, y, z, a, b et c strictement positif,

$$\text{vérifiant : } \frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}.$$

Montrer que :

$$\sqrt{ax} + \sqrt{by} + \sqrt{cz} = \sqrt{a+b+c} \times \sqrt{x+y+z}.$$

2°) On donne a et b deux réels strictement positif, montrer que :

$$\text{Si } \sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt{5} \text{ alors } \left| \sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right| = 1.$$

Exercice n°3 :

Soit : $x = \sqrt{12+2\sqrt{35}}$, $y = \sqrt{11-4\sqrt{7}}$ et $z = \sqrt{9-4\sqrt{5}}$.

1°) Ecrire à l'aide d'un seul radical les réels x, y et z .

2°) Calculer alors $A = \frac{2}{x} - \frac{3}{y} + \frac{1}{z}$.

B – Activités géométriques**Exercice n°1**

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 3$, $BC = 5$ et $AC = 4$.

1°) Montrer que ABC est un triangle rectangle.

2°) Calculer $\cos C$, $\sin C$, $\text{tg} C$, $\cos B$, $\sin B$, $\text{tg} B$.

3°) Soit (AH) la hauteur issue de A du triangle ABC .

Calculer les longueurs : BH , CH et AH .

Exercice n°2

Soit ABC un triangle tel que : $B = 60^\circ$ et $C = 45^\circ$.

On sait de plus que la longueur de hauteur $[AH]$ est 3 cm .

1°) Déterminer les mesures des angles : BAH et CAH .

2°) Construire le triangle ABC .

Calculer les longueurs des trois cotés de ce triangle.

Exercice n°3

Soit A et B deux points distincts .

1°) Construire les points C et D définis par les égalités vectorielles :

$$\overrightarrow{AC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{AD} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AC} .$$

2°) Démontrer que les points B , C et D sont alignés .

Exercice n°4

On donne trois points A , B et C .

1°) Démontrer qu'il existe un point D et un seul tel que :

$$\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} - \overrightarrow{DC} = \vec{0} . \text{ Construire le point D .}$$

2°) Démontrer que pour tout point M du plan , on a :

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} .$$

3°) Trouver les points N et P tels que :

$$\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{CB} \text{ et } \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} - \overrightarrow{PC} = \overrightarrow{CA} .$$