

Nom : Prénom : Classe : 3ème	Collège Lestonnac Puissances & Géométrie dans l'Espace
---	--

Niveau de maîtrise : Insatisfaisant = MI ; Fragile = MF ; Satisfaisante = MS ; Expert = TBM

Objectifs / Compétences	Pourcentage	Auto-évaluation	Évaluation
Cal 1 : Calculer avec des puissances et convertir	25 %		
Rep 2 : Donner l'écriture scientifique d'un nombre	15 %		
Rep 4 : Se repérer sur une sphère (latitude, longitude)	25 %		
Rai 1 : Résoudre des problèmes de géométrie	35 %		

Exercice 1

Rep 2 : ...

Donner l'écriture scientifique du nombre en détaillant toutes les étapes.

1. $A = 0,0035$

Correction :

$$A = 3,5 \times 10^{-3}$$

2. $B = \frac{3 \times 10^2 \times 1,2 \times 10^{-5}}{4 \times 10^{-4}}$

Correction :

$$B = \frac{3 \times 1,2}{4} \times \frac{10^2 \times 10^{-5}}{10^{-4}}$$

$$B = \frac{3,6}{4} \times \frac{10^{2+(-5)}}{10^{-4}}$$

$$B = 0,9 \times \frac{10^{-3}}{10^{-4}}$$

$$B = 0,9 \times 10^{-3-(-4)}$$

$$B = 0,9 \times 10^1 = 9 \times 10^{-1} \times 10^1 = 9 \times 10^0 = 9$$

Exercice 2

Cal 1 : ...

Calculer sous la forme d'une fraction irréductible :

1. $C = (-5) \times (+3) - (-12)^2$

Correction :

$$C = -15 - 144 = -159$$

$$2. D = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \frac{5}{6}.$$

Correction :

$$D = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{5}{6} = \frac{9}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{9 \times 5}{4 \times 6} = \frac{45}{24} = \frac{15 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{8}$$

Exercice 3

Cal 1 : ...

La distance entre la Terre et le Soleil est d'environ $1,5 \times 10^8$ km. La lumière se déplace dans l'espace à une vitesse moyenne de 3×10^5 km/s.

1. Rappeler la formule liant la vitesse v , la distance d et le temps t .

Correction :

$$v = \frac{d}{t} \quad \text{d'où} \quad t = \frac{d}{v}$$

2. Calculer le temps t (en secondes) nécessaire à la lumière du Soleil pour parvenir jusqu'à la Terre.

Correction :

$$t = \frac{1,5 \times 10^8}{3 \times 10^5} = \frac{1,5}{3} \times 10^{8-5} = 0,5 \times 10^3 = 500 \text{ secondes.}$$

3. Convertir ce temps en minutes et secondes.

Correction :

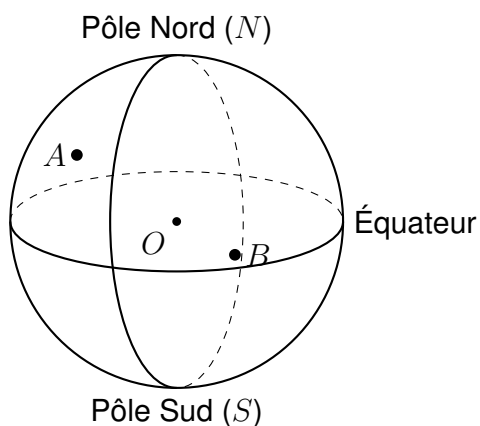
$$500 = 8 \times 60 + 20.$$

Le temps nécessaire est de 8 minutes et 20 secondes.

Exercice 4

Rep 4 : ...

Sur le globe terrestre ci-dessous, le point O représente le centre de la Terre. L'équateur et le méridien de Greenwich sont représentés.



1. Quelles sont les coordonnées géographiques (latitude et longitude) :

(a) du Pôle Nord N ?

Correction : $(90^\circ \text{ N} ; 0^\circ)$

(b) d'un point situé sur l'Équateur et sur le méridien de Greenwich ?

Correction : $(0^\circ ; 0^\circ)$

2. Le point A a pour coordonnées $(45^\circ \text{ N} ; 60^\circ \text{ O})$. Expliquer clairement ce que signifient les indications 45° N et 60° O .

Correction :

45° N désigne une latitude de 45° vers le Nord par rapport à l'Équateur.

60° O désigne une longitude de 60° vers l'Ouest par rapport au méridien de Greenwich.

3. Un avion part du point $A(45^\circ \text{ N} ; 60^\circ \text{ O})$ et vole plein Est sur le même parallèle jusqu'au point $B(45^\circ \text{ N} ; 30^\circ \text{ E})$. De quel angle de longitude s'est-il déplacé ?

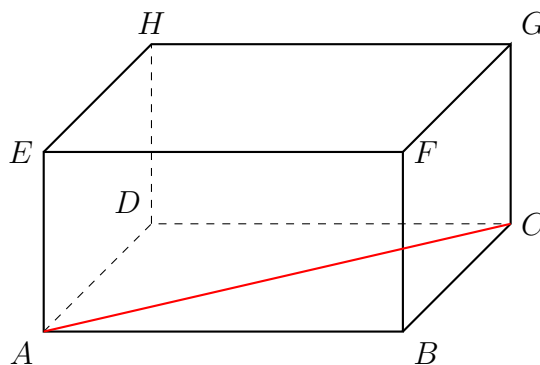
Correction :

L'avion passe de 60° O à 30° E . L'angle total de déplacement en longitude est de : $60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$.

Exercice 5

Rai 1 : ...

Un pavé droit $ABCDEFGH$ a pour dimensions : $AB = 6$ cm, $BC = 3$ cm et $AE = 2$ cm.



1. Montrer que la valeur exacte de la longueur AC est $\sqrt{45}$ cm.

Correction :

Dans le triangle ABC rectangle en B , d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45.$$

Comme $AC > 0$, on a $AC = \sqrt{45}$ cm.

2. Écrire $\sqrt{45}$ sous la forme $a\sqrt{5}$, où a est un entier.

Correction :

$$AC = \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5} \text{ cm.}$$

3. Donner la valeur approchée de AC arrondie au millimètre près.

Correction :

$$\sqrt{45} \approx 6,708 \text{ cm} \approx 6,7 \text{ cm (soit 67 mm)}.$$

4. On coupe ce pavé droit par un plan parallèle à l'arête $[AE]$ passant par A et C .

- (a) Quelle est la nature de la section plane $AEGC$ ainsi obtenue ?

Correction :

La section plane $AEGC$ est un **rectangle**.

- (b) Calculer la valeur exacte de l'aire du triangle AEC en cm^2 .

Correction :

Le triangle AEC est rectangle en A . Son aire est donnée par :

$$\mathcal{A} = \frac{AE \times AC}{2} = \frac{2 \times 3\sqrt{5}}{2} = 3\sqrt{5} \text{ cm}^2 \text{ (soit } \sqrt{45} \text{ cm}^2 \approx 6,71 \text{ cm}^2 \text{)}.$$