

NOM ; PRENOM :

DS n°2 : Géométrie dans l'espace et arithmétique (NIVEAU 3)

Exercice 1 : Type brevet 5 points

Voici quatre affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse. On rappelle que la réponse doit être justifiée.

Affirmation 1 : $\frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{3+5}{4+2}$

Affirmation 2 : Le plus grand diviseur commun entre 2 100 et 560 est 140.

Affirmation 3 : Soit une sphère de centre O et de rayon 4 cm. Le point A tel que $AO = 3$ cm est un point de la sphère.

Affirmation 4 : Soit une boule de centre O et de rayon 4 cm. Le point A tel que $AO = 3$ cm est un point de la boule.

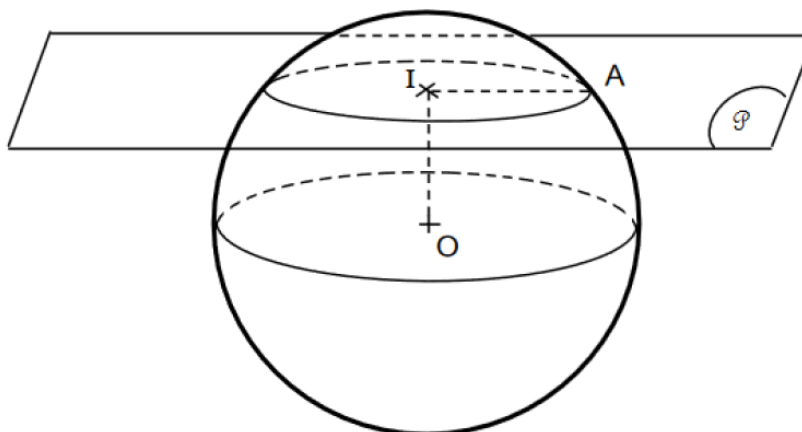
Affirmation 5 : La notation scientifique de 0,00256 est 256×10^{-5} .

Exercice 2 : Handmade Kettlebells 5 points

Monsieur Nacio veut se fabriquer des poids pour pratiquer la musculation chez lui.

Pour cela, il prend des boules en métal qu'il va scier, afin qu'il puisse les poser par terre. Il utilise des boules de rayon 13 cm.

On peut donc schématiser la situation en imaginant la section d'une boule par un plan comme ci-dessous :



- 1./ Quelle est la nature de la section ?
- 2./ Monsieur Nacio scie les boules à environ 1 cm du rebord. A votre avis, quelle sera la longueur du segment $[IO]$?
- 3./ Monsieur Nacio cherche le centre de la section (le point I). Pour cela, on va considérer que le triangle IAO est un triangle rectangle en I . Aidez Monsieur Nacio, et calculez la longueur IA .
- 4./ Dessinez la section en vraie grandeur.

Exercice 3 : Brevet Nouvelle-Calédonie 2019

5 points

Lors d'un voyage à Osaka, Jade a mangé des *takoyaki* (gâteaux japonais) qu'elle veut refaire chez elle. Pour cela elle dispose d'une plaque de cuisson comportant plusieurs moules à gâteaux. Tous les moules sont identiques. Chaque moule a la forme d'une demi-sphère de rayon 3 cm.

Rappels :

$$1L = 1 \text{ dm}^3$$

$$\text{Volume d'une boule: } V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

1./ Calculez le volume d'un moule (en cm^3), arrondir le résultat au dixième.

2./ Pour cette question, on considère que le volume d'un moule est 57 cm^3 .

Jade a préparé 1 L de pâte. Elle doit remplir chaque moule aux trois quarts de son volume.

Combien de *takoyaki* peut-elle faire ? Justifier la réponse.

Exercice 4 : Mars attack ! 5 points

Dans cet exercice, on fait l'approximation que la planète Mars et la planète Terre sont deux sphères.

1./ Des scientifiques cherchent à calculer la superficie de la planète Mars.





A l'aide d'un télescope de grande qualité ils ont trouvé que son rayon est de $3,3895 \times 10^3 \text{ km}$.

Calculez la superficie de la planète Mars.

2./ Le rayon de la Terre est de 6 371 km. Calculez la superficie de la Terre et donnez le résultat en notation scientifique.

Rappel : Aire d'une sphère :

$$A = 4 \times \pi \times r^2$$

Compétences	Sous compétence				
Réaliser	Je suis capable de respecter les consignes données.				
	Je rends un travail propre et soigné.				
Chercher	Extraire les informations utiles et les confronter à ses connaissances.				
Modéliser	Reconnaître une situation de proportionnalité.				
Représenter	Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres.				
Raisonner	Démontrer : Théorème de Pythagore.				
Calculer	Calculer avec des nombres rationnels.				