





DS 4 : Fin de trimestre

NIVEAU 2

L'usage de la calculatrice et l'usage de la feuille de triche est autorisé.

L'usage du blanco est interdit.

Compétences	Sous compétence	Exercice - Question				
Chercher	Extraire les informations utiles et les confronter à ses connaissances	Exercice 3 Question 3				
		Exercice 4 Question 3				
	Décomposer un problème en sous-problèmes					
Modéliser	Reconnaître une situation de proportionnalité	Exercice 1				
		Exercice 3				
		Exercice 4 Question 3				
Représenter	Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres	Exercice 1				
		Exercice 2 Question 1				
Raisonner	Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées	Exercice 3 Question 3				
		Exercice 4				
Communiquer	Expliquer à l'écrit un calcul, son raisonnement	Exercice 3 Question 3				

Appréciations :

Exercice 1 : /5

Exercice 2 : /3

Exercice 3 : /5

Exercice 4 : /3

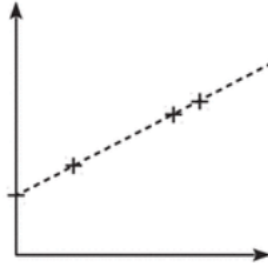
Total : /20

Exercice 1 : Vrai ou Faux ?

5 points

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

Affirmation 1 : La représentation graphique suivante représente une situation de proportionnalité :



Affirmation 2 : La notation scientifique de 1 185 est $1,185 \times 10^2$.

Affirmation 3 : L'aire d'une demi-sphère de rayon 3 cm est environ : $56,55 \text{ cm}^2$.

Affirmation 4 : Si le prix d'une veste augmente de 25% puis diminue de 25%, alors il est revenu à sa valeur initiale.

Affirmation 5 : Si Thomas roule à 33 km/h, alors il roule à 0,92 m/s environ.

Exercice 2 : Nombres premiers

3 points

1./ Décomposez 448, 112 et 350 en produit de facteurs premiers.

2./ Faire la liste de leurs diviseurs communs.

3./ Quel est le plus grand de leurs diviseurs communs ?

Voici un tableau (document 1), concernant les voitures particulières « diesel ou essence » en circulation en France en 2014 :

Document 1

	Nombre de voitures en circulation (en milliers)	Parcours moyen annuel (en km/véhicule)
Diesel	19 741	15 430
Essence	11 984	8 344

Source : INSEE

1./ Vérifier qu'il y avait 31 725 000 de voitures « diesel et essence » en circulation en France en 2014.

2./ Quelle est la proportion de voitures essence **parmi** les voitures « diesel et essence » en circulation en France en 2014 ? Donnez cette proportion en **pourcentage**. On arrondira le résultat à l'unité.

3./ Fin décembre 2014, au cours d'une émission d'un jeu télévisé, on a tiré au sort une voiture parmi les voitures « diesel et essence » en circulation en France. On a proposé alors au propriétaire de la voiture tirée au sort de l'échanger contre un véhicule électrique neuf.

Le présentateur a téléphoné à Hugo, l'heureux propriétaire de la voiture tirée au sort.

Voici un extrait du dialogue (document 2) entre le présentateur et Hugo :

Document 2

Le présentateur : « Bonjour Hugo, quel âge a votre voiture ? »,

Hugo : « Là, elle a 7 ans ! ».

Le présentateur : « Et combien a-t-elle de kilomètres au compteur ? »,

Hugo : « Un peu plus de 100 000 km. Attendez, j'ai une facture du garage qui date d'hier ... elle a exactement 103 824 km »,

Le présentateur : « Ah ! Vous avez donc un véhicule diesel je pense ! »

A l'aide des données contenues dans les documents 1 et 2 :

a./ Expliquez pourquoi le présentateur pense que Hugo a un véhicule diesel.

b./ Expliquez s'il est possible que la voiture de Hugo soit un véhicule essence.

Exercice 4 : Combien ça pèse ?

3 points

Dans cet exercice, toute trace de recherche est bonifiée. N'hésitez pas à écrire toutes vos recherches sur la copie même si vous n'arrivez pas à répondre à la question.

Suzanne découvre le métal le plus léger du monde dans un laboratoire scientifique. Ce métal s'appelle le micro-lattice. Dans ce laboratoire on peut trouver une boule en micro-lattice de 1 mètre de rayon. Le scientifique qui présente le matériau, arrive à soulever au-dessus de sa tête cette boule sans faire le moindre effort.

Micro-lattice

🌐 9 langues ▾

Le **micro-lattice** – littéralement : micro-treillis – est un [matériau métallique poreux](#) d'origine [synthétique](#) et extrêmement léger. Il est formé d'un assemblage de mailles de tubes de [nickel](#) creux, aux parois mille fois plus minces qu'un cheveu humain¹. Sa [densité](#), très faible, s'élève seulement à $0,9 \text{ kg/m}^3$, soit mille fois moins que l'eau ; il contient environ 99,99 % d'air¹. Il s'agit de l'un des matériaux structurels les plus légers connus aujourd'hui², étant cent fois plus léger que du polystyrène ([Styrofoam](#) en l'occurrence).

Document 1 : Extrait de la page Wikipédia sur le Micro-lattice.

Aire d'une sphère :

$$\mathcal{A} = 4 \times \pi \times R^2$$

Volume d'une sphère :

$$\mathcal{V} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

Document 2 : Rappels de formules

Questions :

- 1./ D'après le document 1, quelle est la densité du micro-lattice ?
- 2./ Calculez le volume de la boule de micro-lattice que le scientifique a soulevé au-dessus de sa tête.
- 3./ A l'aide des réponses que vous avez donné aux questions 1 et 2, calculez la masse de la boule et expliquez pourquoi le scientifique arrive à la soulever facilement au-dessus de sa tête.