

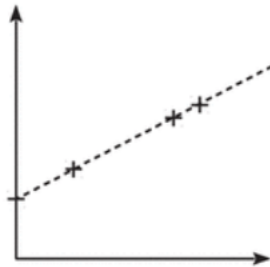
DS 4 : Fin de trimestre

NIVEAU 1

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 :



FAUX, la représentation graphique n'est pas une droite qui passe par l'origine.

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

Faux, c'est $1,185 \times 10^3$

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

Vrai :

$$\frac{4 \times \pi \times 3^2}{2} \approx 56,55 \text{ cm}^2$$

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

FAUX : Exemple, une veste qui coûte 100€, si on augmente de 25% elle coûtera 125€, mais si on baisse de 25% 125€, on obtiendra 93,75€. On n'est pas revenu au prix de départ.

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

FAUX :

1h=3600s donc Thomas fait 33 000 m pour 3600s. Pour une seconde :

$$\frac{33000}{3600} \approx 9,2 \text{ m/s}$$

Exercice 2 : Nombres premiers

2 points

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

$$448 = 2^6 \times 7 \quad 350 = 2 \times 5^2 \times 7$$

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

Le plus grand diviseur commun est :

$$2 \times 7 = 14$$

Ou bien sur la calculatrice on tape :

$$PGCD(448; 350) = 14$$

Exercice 3 : Essence ou Diesel ?

2 points

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.

Dans le tableau le nombre de véhicules est donné en milliers. On fait donc :

$$19\,741\,000 + 11\,984\,000 = 31\,725\,000$$

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.

$$\frac{11\,984}{31\,725} \approx 0,378 \approx 37,8\% \approx 38\%$$

Le pourcentage de véhicules essence en circulation en 2014 est 38%.

Le micro-lattice est le métal le plus léger du monde. Voici quelques informations sur ce métal :

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.

Volume d'une sphère :

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

Document 2 : Rappels de formules

Questions :

1./ D'après le document 1, quelle est la densité du micro-lattice ?

D'après le document 1, la densité du micro-lattice est $0,9 \text{ kg/m}^3$.

2./ Calculez le volume d'une boule de 1 mètre de rayon en vous aidant du document 2.

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

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 1^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi \approx 4,2 \text{ m}^3$$

3./ En vous aidant de la proportionnalité et du produit en croix, pouvez-vous calculer la masse de la boule dont vous avez calculé le volume en question 2 ?

$$4,2 \times 0,9 = 3,78 \text{ kg}$$

La boule pèse environ $3,78 \text{ kg}$.