

Objectif : Distinguer grandeur physique et unité.

Grandeur physique

Une grandeur physique est une mesurable du monde naturel. On l'exprime dans une

Ce jour-là, il faisait une température de 32°C en plein soleil, deux randonneurs discutaient sur la route :

« On est parti depuis une heure, je commence à fatiguer... je pense qu'on a marché une distance de sept kilomètres.

— Je suis bien d'accord ! D'autant plus qu'avec nos sacs à dos, c'est beaucoup plus difficile ! »

En effet, leur sac avait une masse de 6 kilogrammes. En plus de la nourriture et de leur couverture pour dormir la nuit, ils avaient dû prendre une bouteille d'eau de deux litres.

« Allez ! On marche encore 50 secondes et on s'arrête.

— Je suis bien d'accord, on pourra se reposer sous cet arbre qui est à 100 mètres de nous. »

1. Compléter le tableau suivant d'après les grandeurs physiques présentes dans le texte.

Grandeur Physique	Symbole	Valeur	Unité

Présentation d'un résultat en Physique-Chimie

On répond à un problème avec une phrase et on présente le résultat de la façon suivante :

Symbole de la Grandeur Physique = Valeur Unité

Exemple : Quelle est la température extérieure ?

Réponse : La température extérieure est notée « T ». Elle est de : T = 32°C

2. Répondre aux questions suivantes :

a. Quelle est la masse de leur sac à dos ?

b. Quelle est la distance parcourue par les randonneurs ?

c. D'après leur dernier dialogue, les randonneurs parcourent 100 mètres en 50 secondes. Quelle est la vitesse des randonneurs (en m/s) ? (Rappel : vitesse = distance / temps de parcours)

► On cherche à calculer précisément la masse volumique de l'eau. Il faudra pour cela mesurer la masse m et le volume V d'un même échantillon d'eau, puis déterminer la masse volumique.

Vous pouvez vous aider de la page 456 de votre manuel.

grandeur	valeur (et unité !)	appareil de mesure
masse (m)		
volume (V)		
masse volumique (ρ)		

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

Exercice corrigé

données : $\rho_{\text{pétrole}} = 0,85 \text{ kg/L}$, $\rho_{\text{aluminium}} = 2,7 \text{ kg/L}$

- a. Calculer la masse d'un objet d'un litre, fait en aluminium.
- b. Calculer le volume occupé par 1 T de pétrole.
- c. Un planeur en balsa de 1.2m d'envergure à une masse de 150g et un volume de 1,1L. Calculer la masse volumique du balsa.

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux

1. Vous disposez de trois objets. Par des mesures, il vous faudra déterminer le matériau de chacun d'eux. Expliquer ce que vous allez faire.

Faire valider par le professeur

2. Compléter le tableau ci-dessous (sans oublier les unités) et déterminer le matériau qui constitue chaque objet.

	échantillon 1	échantillon 2	échantillon 3
m			
v			
ρ			
matériau			

matériau (à 20 °C)	masse volumique (g/mL)
Plomb	11,3
Cuivre	8,9
Acier	7,9
Zinc	7,1
Aluminium	2,7
Magnésium	1,7
Nylon	1,14
Liège	0,24

masses volumiques de quelques matériaux

Questions	Réponses
Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	
Quelle est l'unité de la masse ?	
Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	
Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	
Quelle est l'unité du volume ?	
Que vaut 1 m ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 dm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 cm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Quelle est la formule de calcul de la masse volumique « ρ » ?	
Quelle est la masse volumique de l'eau (avec son unité) ?	
À quelle condition un objet flotte sur l'eau ?	

Questions	Réponses
Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	
Quelle est l'unité de la masse ?	
Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	
Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	
Quelle est l'unité du volume ?	
Que vaut 1 m ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 dm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 cm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Quelle est la formule de calcul de la masse volumique « ρ » ?	
Quelle est la masse volumique de l'eau (avec son unité) ?	
À quelle condition un objet flotte sur l'eau ?	

Questions	Réponses
Avec quel appareil mesure-t-on la masse ?	
Quelle est l'unité de la masse ?	
Qu'est-ce que le volume d'un objet ?	
Avec quel appareil mesure-t-on le volume ?	
Quelle est l'unité du volume ?	
Que vaut 1 m ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 dm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Que vaut 1 cm ³ en litre (ou multiple du litre) ?	
Quelle est la formule de calcul de la masse volumique « ρ » ?	
Quelle est la masse volumique de l'eau (avec son unité) ?	
À quelle condition un objet flotte sur l'eau ?	