

★ **Exercice 1**

La masse d'un pantalon de ski se répartit de la façon suivante : laine 42 %, Helanca 44 %, nylon 10 %, autres matières 4 %. Il y a 357 g de laine.

Quelle est la masse totale du pantalon, celle de l'Helanca, celle du nylon et celle des autres matières ?

★ **Exercice 2**

Un avion de ligne, en phase finale d'approche vers la piste d'atterrissage, descend selon une pente de 5 %. De combien l'altitude d'un tel avion diminue-t-elle pour un déplacement horizontal de 1 km ?

★ **Exercice 3**

Une petite entreprise d'électricité générale accorde un escompte de 2 % sur ses factures si celles-ci sont payées dans un délai de 8 jours, au lieu du délai standard de 30 jours.

Quel montant est-il possible d'économiser, grâce à l'escompte, sur une facture de 2500 francs ?

★ **Exercice 4**

Un soir d'orage, on entend le tonnerre 14 s après avoir vu l'éclair.

- a) Sachant que la foudre est tombée à 4,76 km, calcule en mètres par seconde la vitesse de propagation du son dans l'air.
- b) Quelques instants plus tard, la foudre tombe de nouveau. On entend le son 8 s après avoir vu l'éclair. A quelle distance se trouve l'impact de la foudre ?

Il est courant de diviser par trois le nombre de secondes séparant l'éclair du coup de tonnerre pour évaluer la distance, en kilomètres, nous séparant d'un orage.

Cela s'explique facilement: la vitesse de la lumière est d'environ 300 000 km/s, celle du son dans l'air d'environ 340 m/s. Si un phénomène orageux se produit à une distance de 3 km, l'éclair sera visible quasiment instantanément, alors que le son mettra 9 s environ ( $3000 : 340$ ) pour nous parvenir.

★ **Exercice 5**

A Paris, chaque quart d'heure, il s'écoule en moyenne 270 000 m<sup>3</sup> d'eau sous les ponts enjambant la Seine. Le Rhin, à Bâle, débite en moyenne 54 000 000 de litres d'eau à la minute.

Quel fleuve a le débit le plus important ?

**★★ Exercice 6**

Dans une usine, on traite du minerai contenant en moyenne 35 % de fer. Il faut utiliser 120 kg de charbon pour produire l'énergie nécessaire à l'extraction de 100 kg de fer.

Quelle quantité de charbon faudra-t-il pour extraire le fer contenu dans 1200 t de minerai ?

**★★ Exercice 7**

Les champignons frais contiennent 90 % de leur poids en eau.

Par suite d'une belle récolte, il me reste 1 kg de champignons que je mets à sécher.

Au bout de quelques jours, ils ne pèsent plus que 500 g.

Quel pourcentage d'eau contiennent-ils encore ?

**★★ Exercice 8**

Les frais de chauffage d'un petit immeuble se sont élevés à 7690 francs pour un hiver.

Le propriétaire en prend 10 % à sa charge et répartit le solde entre ses trois locataires au prorata du volume des locaux loués, soit 940 m<sup>3</sup>, 520 m<sup>3</sup> et 490 m<sup>3</sup>.

Quelle sera la participation de chaque locataire ?

**★★ Exercice 8**

Les frais de chauffage d'un petit immeuble se sont élevés à 7690 francs pour un hiver.

Le propriétaire en prend 10 % à sa charge et répartit le solde entre ses trois locataires au prorata du volume des locaux loués, soit 940 m<sup>3</sup>, 520 m<sup>3</sup> et 490 m<sup>3</sup>.

Quelle sera la participation de chaque locataire ?

**★★ Exercice 9**

Un village de vacances est représenté par une maquette à l'échelle 1 : 1000.

Quels sont, sur la maquette :

- la hauteur d'un pylône de 15 m de haut ?
- l'aire du rectangle qui représente un terrain de sport de 1 ha ?
- le volume d'une piscine qui contient 2500 m<sup>3</sup> d'eau ?

**★★ Exercice 10**

De 2000 à 2006, le nombre d'habitants d'un village a augmenté de 14 %, avant de diminuer de 20 %, de 2006 à 2012. Fin 2012, ce village comptait 2280 habitants.

Combien de personnes vivaient dans ce village en l'an 2000 ?

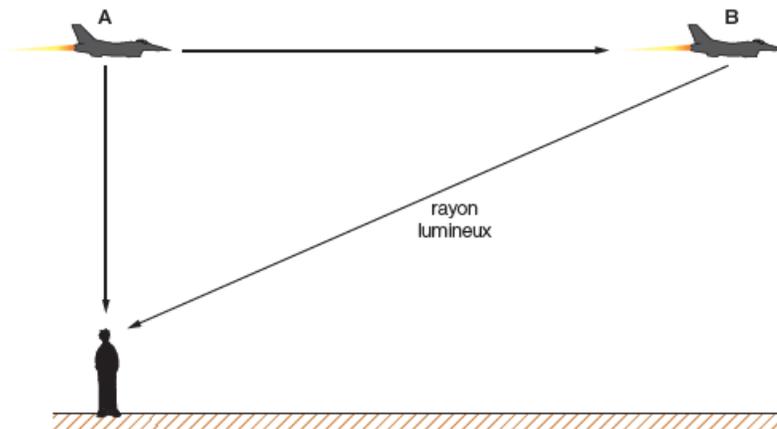
**★★ Exercice 11**

Un avion vole à une altitude de 5000 m au-dessus du sol. Sa vitesse est de Mach 2, c'est-à-dire de deux fois la vitesse du son dans l'air.

La vitesse du son dans l'air : 340 m/s  
La vitesse de la lumière : 300 000 km/s

Lorsque l'observateur entend le son émis par l'avion au point A et lève la tête, l'avion se trouve déjà au point B.

Quelle est la pente du rayon lumineux ?



**★★ Exercice 12**

a) L'ébène est l'un des bois les plus denses qu'on puisse trouver. C'est un bois noir et très dur, qui est notamment utilisé pour réaliser des sculptures.

Tu sais qu'une statue en ébène de  $15 \text{ dm}^3$  à une masse de 17 kg.

Détermine la masse de  $1 \text{ m}^3$  d'ébène.

b)  $30 \text{ dm}^3$  de sable pèsent 45 kg.

Quelle est la masse volumique du sable ?

c) La masse volumique d'un morceau de chêne est  $0,8 \text{ g/cm}^3$ .

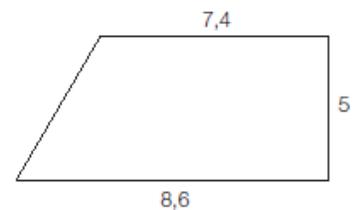
Quel est son volume si sa masse est de 4,5 kg ?

★★ Exercice 13

La terrasse d'une maison a la forme d'un trapèze rectangle dont les dimensions, en mètres, figurent sur le dessin ci-contre.

Il y tombe 25 cm de neige dont la masse volumique est égale à  $0,130 \text{ kg/dm}^3$ .

Calcule la masse de la neige accumulée sur cette terrasse.



★★★ Exercice 14

Adriana décide de placer une somme de 12000 francs, sur un compte d'épargne, à un taux d'intérêt de 1,5 % par année.

- Calcule le montant des intérêts rapportés par ce capital placé pendant huit mois.
- Calcule la somme dont Adriana disposera au bout de deux ans et demi, si elle ne retire rien de son compte.