

6	$\frac{\dots}{59} \times 59 = 17$
7	$\frac{50}{11} \times \frac{22}{25} = \dots\dots$
8	$4x = 10$ si $x = \dots\dots$
9	$-3x \times 5x = \dots\dots\dots$
10	$\frac{4}{7} \times \frac{7}{-6} = \dots\dots\dots$

11

Calculer $3x^2 + 5$ pour $x = -1$

12

 $2,25 \text{ h} = \dots\dots \text{ h} \dots\dots \text{ min}$

13

$$\frac{5}{14} \div \frac{15}{7} =$$

14

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \dots\dots\dots$$

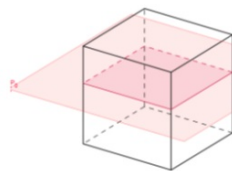
15

$$2 - \sqrt{36} =$$

16	$10^7 \times 10^{-8} = \underline{\underline{10^{-1}}}$
17	$\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$ Quel pourcentage représentent 4 élèves sur 25 ?
18	$\frac{-36}{-132} = \frac{\cancel{4} \times \cancel{3} \times 3}{11 \times \cancel{4} \times \cancel{3}} = \frac{3}{11}$ Simplifier -36/-132
19	$\sqrt{64} = \underline{\underline{8}}$
20	$\boxed{7x \times 201 \times 2x \times 0} + 7 = \underline{\underline{7}}$

MODELISER UNE SITUATION SPATIALE

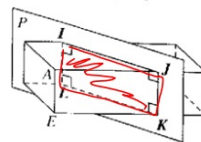
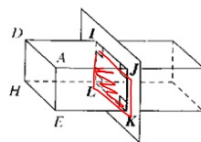
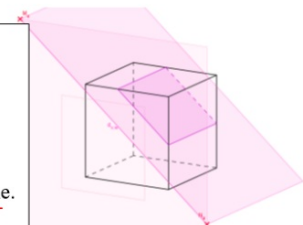
SECTION DES SOLIDES



SECTION D'UN CUBE

La section d'un cube par un plan parallèle à la base est un carré.

La section d'un cube par un plan parallèle à une arête est un rectangle.

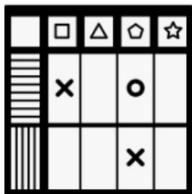


SECTION D'UN PAVE

La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une arête est un rectangle

La section d'un pavé droit par un plan parallèle à une face est un rectangle superposable à la base.

Plan parallèle à arête



60 Calculer la donnée manquante

Raisonnement • Calculer • Communiquer

Le Globe de la Science et de l'Innovation, situé à Genève (Suisse), est un bâtiment ayant la forme d'une sphère coupée par un plan parallèle à un grand cercle.

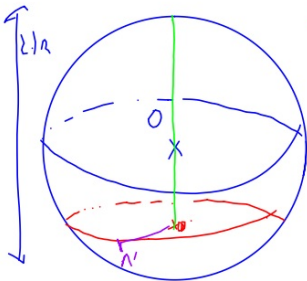


Ce bâtiment est haut de 27 m et la sphère a pour diamètre 40 m.

Donner des valeurs approchées au dixième près.

a. Calculer le rayon, en m, du cercle « au sol ».

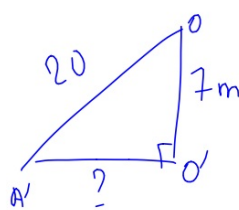
b. En déduire la superficie au sol, en m^2 , de ce bâtiment.



$$d_g = 40 \text{ m}$$

$$h_b = 27 \text{ m}$$

$$r_g = \frac{40}{2} = 20 \text{ m}$$



$$A' \in S_{(O; 20)} \text{ donc } OA' = r_g = 20 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} OO' &= h - r \\ &= 27 - 20 \\ &= 7 \text{ m} \end{aligned}$$

Puisque

$OO'A'$ est un triangle rectangle donc d'après le TP

$$AO^2 = A'O'^2 + OO'^2$$

$$20^2 = A'O'^2 + 7^2$$

$$A'O'^2 = 400 - 49$$

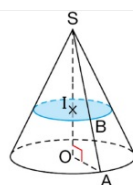
$$A'O'^2 = 351$$

$$A'O' = \sqrt{351} \text{ m}$$

$$b) A = \pi \times A'O'^2$$

$$= \boxed{351\pi \text{ m}^2}$$

45 Un cône de révolution $\mathcal{C}$ de sommet S et de base un disque de centre O est coupé par un plan parallèle à sa base. La section est le cercle de centre I qui passe par B , point d'intersection du segment $[SA]$ avec le plan.



h

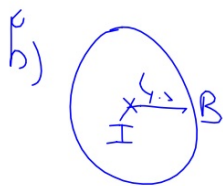


a. Le cône $\mathcal{C}'$ de sommet S et dont la base est le disque de centre I passant par B est une réduction du cône $\mathcal{C}$. Écrire le rapport de réduction de trois façons différentes.

b. On donne $SO = 10$ cm, $OA = 7,5$ cm et $SI = 6$ cm. Dessiner la section en vraie grandeur.

$$h = \frac{SB}{SA} = \frac{SI}{SO} = \frac{IB}{OA}$$

$$\text{ou } h = \frac{SI}{SO} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

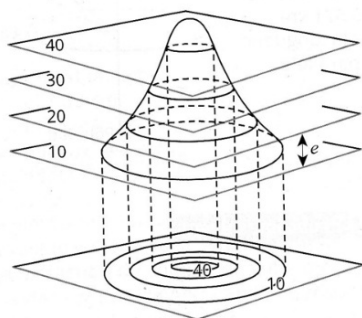


$$\begin{aligned} IB' &= h \times OA \\ &= \frac{3}{5} \times 7,5 \\ &= 4,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\frac{6}{10} = \frac{IB}{7,5}$$

$$IB = \frac{6 \times 7,5}{10} = 4,5 \text{ cm}$$

APPLICATIONS AU COURBES DE NIVEAUX



73 Étudier un tronc de cône

Un moule à muffins est constitué de 9 cavités.

Toutes les cavités sont identiques.

Chaque cavité a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base) représenté ci-contre.

Les dimensions sont indiquées sur la figure.

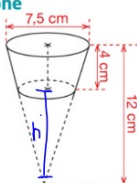
Rappels : • Volume V d'un cône de rayon de base r et de hauteur h : $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

• 1 L = 1 dm³.

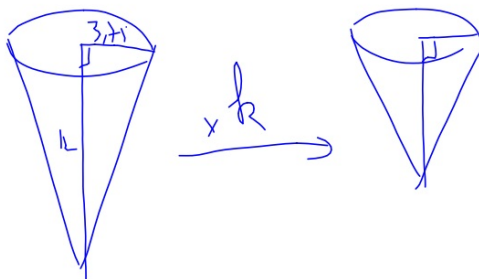
a. Montrer que le volume d'une cavité est d'environ 125 cm³.

b. Léa a préparé 1 litre de pâte. Elle veut remplir chaque cavité du moule au $\frac{1}{3}$ de son volume.

A-t-elle suffisamment de pâte pour les 9 cavités du moule ? Justifier la réponse.



DM Type brevet



$$r = \frac{7,5}{2} = 3,75 \text{ cm}$$

$$h = 12 \text{ cm}$$

$$V_p = V_c \times$$

$$r' =$$

$$h' = 12 - 4 = 8 \text{ cm}$$

Non, car 9 x 125 = 1125

$$h = \frac{h'}{h} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$V_c =$$

73 Étudier un tronc de cône

DM Type brevet

Un moule à muffins est constitué de 9 cavités.

Toutes les cavités sont identiques.

Chaque cavité a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base) représenté ci-contre.

Les dimensions sont indiquées sur la figure.

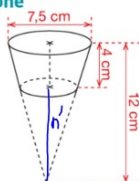
Rappels : • Volume V d'un cône de rayon de base r et de hauteur h : $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

• 1 L = 1 dm³.

a. Montrer que le volume d'une cavité est d'environ 125 cm³.

b. Léa a préparé 1 litre de pâte. Elle veut remplir chaque cavité du moule au $\frac{1}{3}$ de son volume.

A-t-elle suffisamment de pâte pour les 9 cavités du moule ? Justifier la réponse.



$$h' = 17.4$$

a) Sachant que l'on a coupé le grand cône par un plan parallèle à la base on a obtenu un nouveau solide qui est une réduction du cône initial

$$\text{Le rapport de la réduction est } k = \frac{h'}{h} = \frac{12-4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Volume du grand cône} = \pi \times (7.5)^2 \times \frac{12}{3} = 56,25 \pi \text{ cm}^3$$

$$56,25 \pi - 16,25 \pi \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = 56,25 \pi - \frac{50}{3} \pi \text{ cm}^3$$

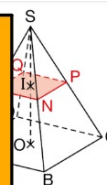
$$= \frac{475}{12} \pi$$

$$\approx 125 \text{ cm}^3$$

Le volume de la cavité est d'environ 125 cm³ (valeur approchée par excès)

$$\text{b) } \frac{1}{3} \times \frac{475}{12} \pi \times 9 = 118,75 \pi \text{ cm}^3 \approx 374 \text{ cm}^3 \text{ (valeur approchée par excès)}$$

Il = 1 000 cm³ IL y aura donc assez de pâte.



CD.

entième près.

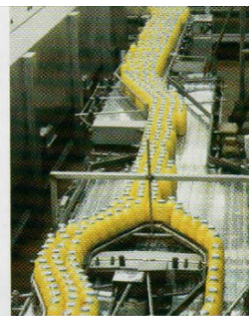
la pyramide initiale.

■ A : Des machines dans une usine

Une usine d'embouteillage de jus d'orange utilise trois machines :

- une machine **b** qui bouche la bouteille ;
- une machine **e** qui étiquette la bouteille ;
- une machine **r** qui remplit la bouteille de jus d'orange.

1) Recopier et compléter, par trois dessins, le schéma ci-dessous qui représente le cheminement d'une bouteille vide.



2) Citer un ordre de passage de la bouteille dans ces trois machines ne permettant pas d'obtenir une bouteille remplie, étiquetée et bouchée.



ACTIVITE 2 : INTRODUCTION A LA NOTION DE FONCTIONS

« La machine qui calcule »

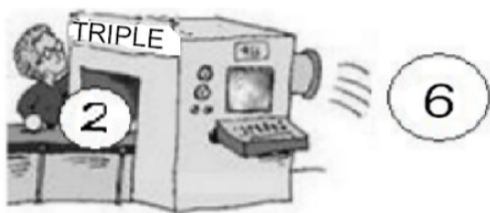
MACHINE 1

Cette machine mathématique M permet de calculer le triple d'un nombre.

Ainsi lorsque je rentre le nombre 2, la machine me renvoie 6.

On notera $M(2) = 6$ ou $M : 2 \rightarrow 6$.

$\mapsto$



De même, la machine M transforme :

-1 en 3, que l'on note $M(-1) = 3$ ou $-1 \mapsto 3$

5 en 15, que l'on note $M(5) = 15$ ou $5 \mapsto 15$

6 en 18, que l'on note $M(6) = 18$ ou $6 \mapsto 18$

de façon plus générale, quelque soit le nombre x ,

$$M(x) = 3x$$

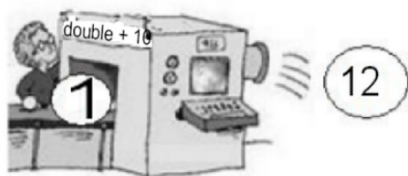
$$x \mapsto 3x$$

MACHINE 2

Cette machine mathématique f permet de calculer la somme du double d'un nombre et de 10.

Ainsi lorsque je rentre le nombre 1, la machine me renvoie 12 : $1 \times 2 + 10 = 12$.

Comme précédemment : $f(1) = 12$ ou $f : 1 \mapsto 12$.



De même, la machine f transforme :

10 en 30..., que l'on note $f(10) = 30$ ou $f : 10 \mapsto 30$

-4 en 2..., que l'on note $f(-4) = 2$ ou $f : -4 \mapsto 2$

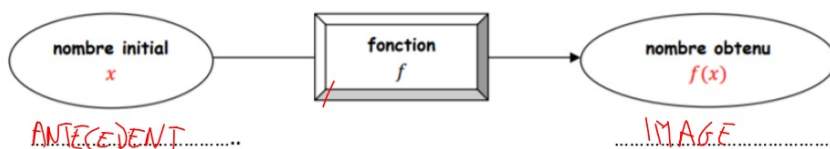
4 en 18, que l'on note $f(4) = 18$ ou $f : 4 \mapsto 18$



de façon plus générale, quelque soit le nombre x ,

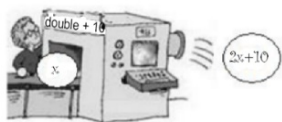
$$f(x) = 2x + 10 \quad f : x \mapsto 2x + 10$$

Ces "machines" seront appelées FONCTIONS en mathématiques.



ACTIVITE 3: Tableaux de valeurs et représentations graphiques

1) Reprenons la fonction $f: x \mapsto 2x + 10$ (machine 2 de l'activité 1).



a) Calcule les images suivantes :

$$f(-4) = 2 \quad f(-3) = 4 \quad f(-2) = 6 \quad f(-1) = 8 \quad f(0) = 10$$

$$f(1) = 12 \quad f(2) = 14 \quad f(3) = 16 \quad f(4) = 18$$

b) Regroupons ces réponses dans un tableau de valeurs :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)	2	4	6	8	10	12	14	16	18

c) Quelle est l'image de 0 par la fonction f ?...

d) Donner un antécédent de 20 par la fonction f : ...

2) On considère la fonction $g: x \mapsto x^2 - 5$.

a) Complète le tableau de valeurs suivant :

x	-4	-3	-2	-1	1	3
g(x)				-5	-1	11

$$f: -3 \xrightarrow{x^2} -6 \xrightarrow{+10} 4$$

Lundi 11

Rapides

Rid 2)b)

- 39 + 40 = 1

b) Calculer l'image de 10 par la fonction g :

c) Donner les antécédents de -1 par la fonction g :

3) A l'aide des tableaux de valeurs, nous allons pouvoir tracer la représentation graphique des fonctions précédentes.

A faire sur une feuille quadrillée.

x	Abscisses $\rightarrow$
g(x)	Ordonnées $\uparrow$

