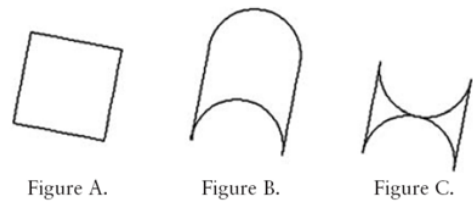


Exercices sur les grandeurs

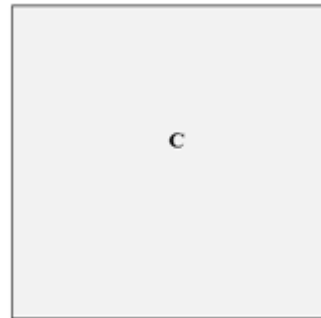
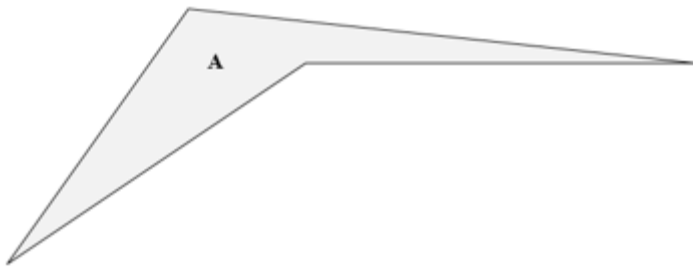
Exercice 1

Ranger les figures ci-contre selon la grandeur périmètre puis selon la grandeur aire.



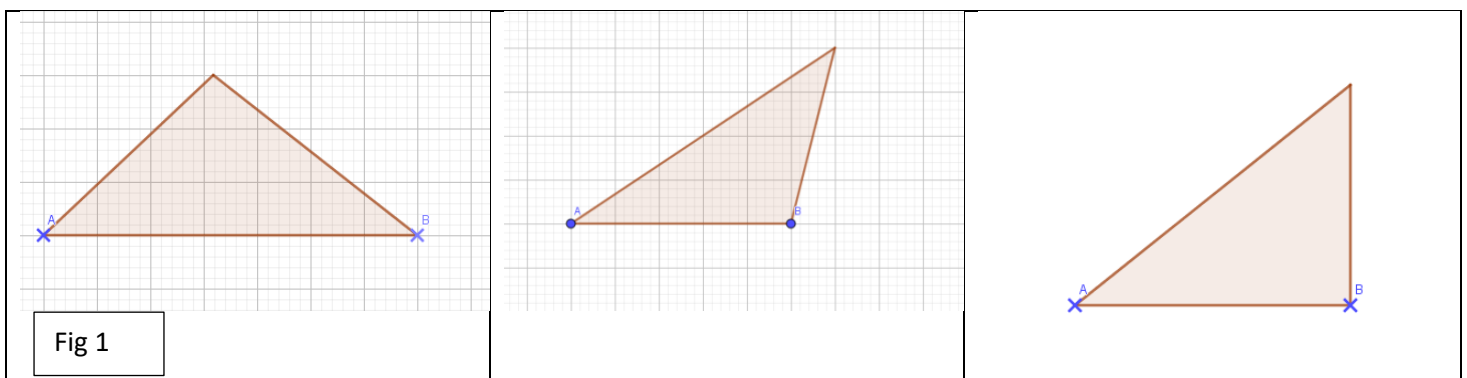
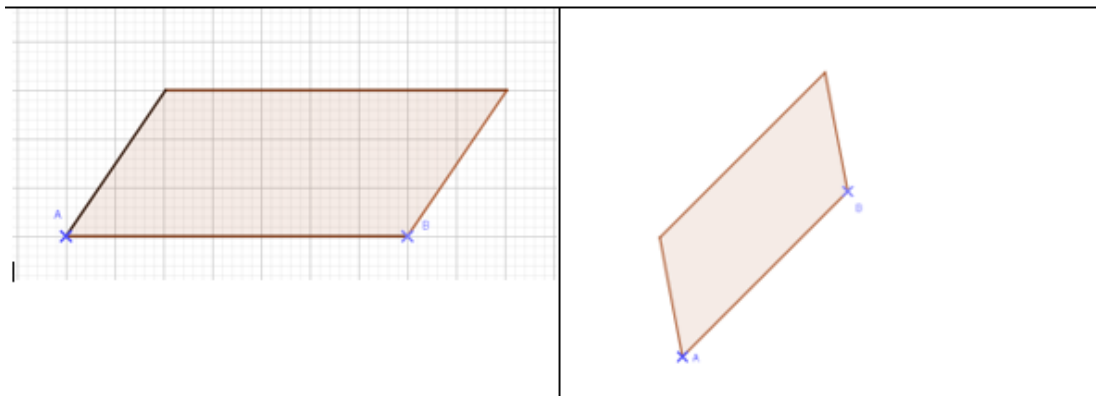
Exercice 2

Sans utiliser la règle graduée, comment comparer les périmètres des polygones A et C ? Faire cette comparaison.



Exercice 3

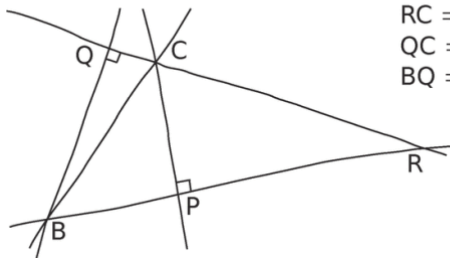
- 1) Pour chaque figure : construire par découpage-recollement un rectangle dont l'un des côtés est $[AB]$ et qui a la même aire que le parallélogramme ou le triangle initial.
- 2) ** Trouver des formules donnant l'aire de ces figures.



- 3) Sur la figure 1, construire un autre triangle de côté $[AB]$ et de même aire que le triangle représenté.

Exercice 4

Calcule l'aire du triangle RBC.



RB = 12 cm
RC = 8 cm
QC = 3 cm
BQ = 6 cm

En déduire la mesure de la longueur PC.

Exercice 5

VRAI ou FAUX, en justifiant.

- a) Si deux figures ont le même périmètre alors elles ont la même aire.
- b) 15 hg = 1500 g
- c) $250 \text{ cm}^2 = 2,5 \text{ m}^2$
- d) $34\,000 \text{ cm}^3 = 34 \text{ L}$
- e) $250 \text{ cL} = 0,25 \text{ L}$

- f) $4,5 \text{ m}^3 = 450 \text{ L}$
- g) $33 \text{ cL} = 1/3 \text{ L}$
- h) $50 \text{ kg} = 5 \text{ quintaux}$
- i) $45,7 \text{ m}^2 = 4,57 \text{ ha}$
- j) $45,7 \text{ m}^2 = 45,7 \text{ a}$

Connaissances nécessaires, en plus des préfixes : $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$; $1 \text{ quintal} = 100 \text{ kg}$.

Exercice 6

Déterminer, si possible, le périmètre des figures 1 et 2 (qui ne sont pas tracées à l'échelle).

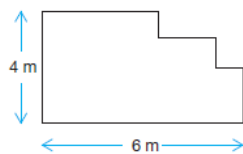


Figure (1)

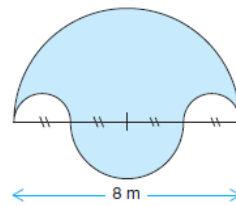


Figure (2)

Exercice 7

Exprimer en hectolitres la contenance d'un bassin d'une profondeur de 5 m, la base étant un rectangle dont la diagonale mesure 6,6 m et le petit côté 4 m.

Exercice 8

Calculer le volume des solides. Les dimensions sont en cm.

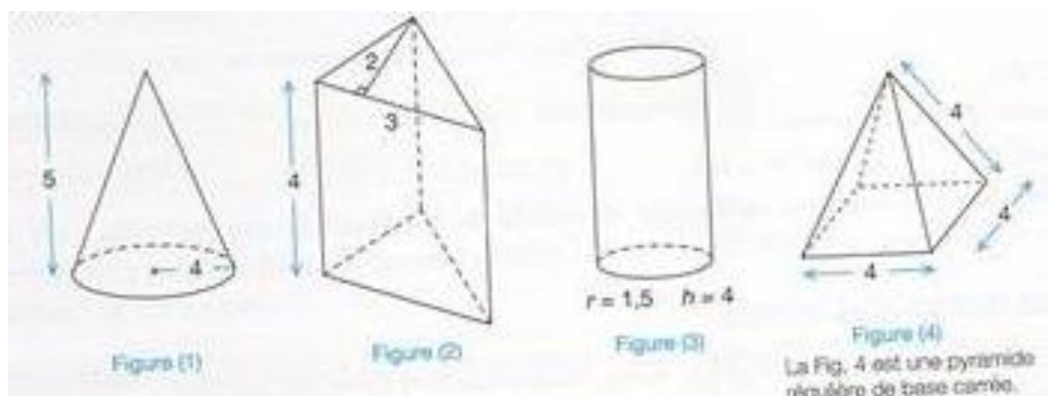
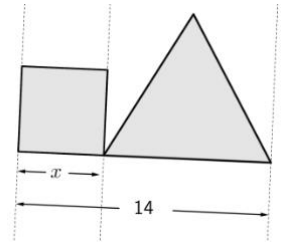


Figure (4)
La Fig. 4 est une pyramide régulière de base carrée.

Exercice 9

- La longueur d'un rectangle mesure le triple de sa largeur. Son périmètre est de 64 m. Quelle est alors sa longueur ?
- Déterminer la valeur de x pour que le carré et le triangle équilatéral aient le même périmètre. Les mesures sont exprimées dans la même unité.
- Déterminer la hauteur d'un triangle dont l'aire est de 54 cm^2 et dont le côté relatif mesure 15 cm.
- Un tapis rectangulaire a un périmètre de 13,60 m. Sa largeur est les $\frac{2}{3}$ de sa longueur. Calculer son aire.

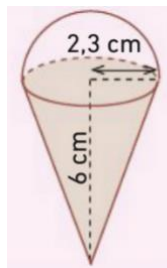


Exercice 10

- un bateau part de Marseille à 19h et arrive le lendemain matin à 8h. Quelle est la durée de la traversée ?
- Effectuer les opérations suivantes : $1 \text{ h } 27 \text{ min } 39 \text{ s} + 3 \text{ h } 48 \text{ min } 37 \text{ s}$;
 $7 \text{ h } 21 \text{ min } 32 \text{ s} - 4 \text{ h } 17 \text{ min } 49 \text{ s}$;
 $352 \text{ mm} + 12,3 \text{ cm} + 4,57 \text{ dm}$.

Exercice 11

On a représenté un petit cornet surmonté de sorbet :
Quel est le volume total du solide représenté.



Exercice 12

On verse 3L d'eau dans un cylindre droit de 20 cm de diamètre et 12 cm de hauteur. L'eau débordera-t-elle ?
Sinon à quelle hauteur arrivera-t-elle ?

Maths, manuel de cycle 4, collection Dimensions, Hatier 2016

Exercice 13

49 En informatique, un octet (noté o) est un regroupement de 8 bits codant une information.

Le débit est une mesure de la quantité de données numériques transmises par unité de temps. Il est souvent exprimé en bits par seconde (bit/s, b/s ou bps) ou un de ses multiples.

Préfixes du système international (SI)

Nom	Symbole	Sens
Kilo	k	$\times 10^3$
Méga	M	$\times 10^6$
Giga	G	$\times 10^9$

a. Un fournisseur d'accès à Internet propose une connexion à 1 Gbit/s. Convertir ce débit en bit/s.

b. Que représente ce débit en octet/s ?

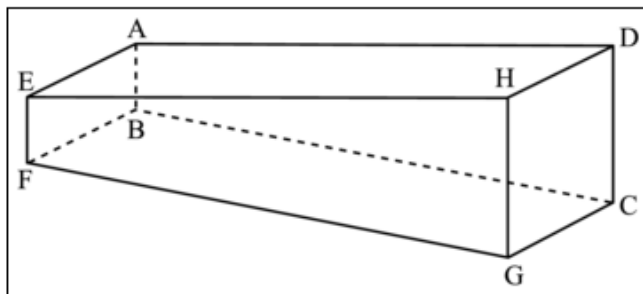
c. Avec ce débit, combien de temps faudrait-il pour télécharger un fichier de 500 Mo ?

Maths, manuel de cycle 4, collection Dimensions, Hatier 2016

ENTRAINEMENT SUR UN PROBLEME COMPLET DE CRPE (CRPE 2016, groupement 1)

Corrigé disponible en ligne : <https://www.arpeme.fr/wordpress/wp-content/uploads/2022/01/9A66162692C123A32A1-2016.pdf> p. 65 et suivantes

M. Durand souhaite faire construire une piscine. Cette piscine est représentée sur le schéma ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle.



- La surface horizontale apparente EADH est rectangulaire.
- Le fond FBCG, également rectangulaire, est en pente douce.
- Les parois verticales EABF et HDCG sont rectangulaires.
- La paroi verticale ABCD est un trapèze rectangle en A et D.
- La paroi verticale EFGH est un trapèze rectangle en E et H.

La piscine peut être vue comme un prisme droit de bases trapézoïdales ABCD et EFGH.

Dimensions de la piscine de M. Durand

La profondeur minimale EF et la profondeur maximale HG de la piscine sont fixées :

EF = 1,10 m et HG = 1,50 m.

La longueur EH et la largeur AE de la piscine restent à déterminer.

Pour des raisons d'esthétique, M. Durand souhaite que **la longueur de la piscine soit égale à 1,6 fois sa largeur**.

$$\text{Aire du trapèze} = \frac{(\text{grande base} + \text{petite base}) \times \text{hauteur}}{2}$$

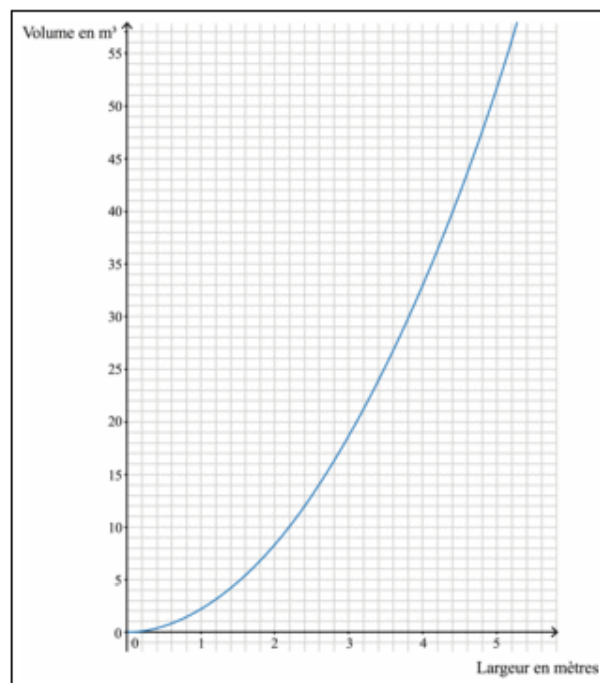
$$\text{Volume du prisme droit} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

A. Volume de la piscine

1.

Étude graphique

Le graphique donné ci-après représente le volume, en mètres cubes, de la piscine en fonction de sa largeur, en mètres.





Répondre par lecture graphique aux questions suivantes :

- a) Quel est le volume, en mètres cubes, de la piscine si sa largeur vaut 3 m ? Arrondir à l'unité.
- b) Quelle est la largeur, en mètres, de la piscine si son volume est 27 m^3 ? Arrondir au dixième.
- c) Donner un encadrement du volume, en mètres cubes, de la piscine si sa largeur est comprise entre 4 m et 5 m. Arrondir les valeurs utilisées à l'unité.

2.

Étude algébrique

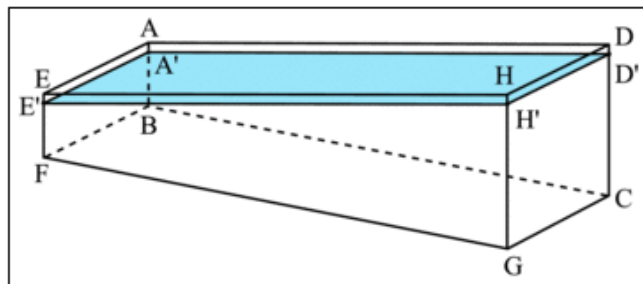
- a) Démontrer que le volume de la piscine, exprimé en mètres cubes, est donné par la formule $V(x) = 2,08x^2$ où x désigne la largeur, en mètres, de la piscine.
- b) Déterminer par le calcul la valeur exacte de la largeur de la piscine correspondant à un volume de 52 m^3 .

B. Mise en eau

M. Durand a choisi pour sa piscine une largeur de 5 m et une longueur de 8 m. Cette piscine est maintenant construite.

1.

M. Durand souhaite que le niveau d'eau soit à 10 cm du bord de la piscine. Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle.



- a) Montrer que la piscine contient alors 48 m^3 d'eau. On peut utiliser les résultats de la partie A.
 - b) M. Durand utilise un tuyau d'arrosage dont le débit est de 18 litres par minute. Quelle est la durée de remplissage de la piscine ? Donner la réponse en jours, heures et minutes, arrondie à la minute.
- 2.
- Un dimanche matin à 8 heures, le volume d'eau de la piscine est de 48 m^3 . Le dimanche suivant à 8 heures, M. Durand constate que le niveau d'eau a baissé de 5 cm.
- a) Déterminer la quantité d'eau perdue en une semaine.
 - b) Quel pourcentage de la quantité d'eau initiale cela représente-t-il ? Arrondir le résultat au dixième.

3.

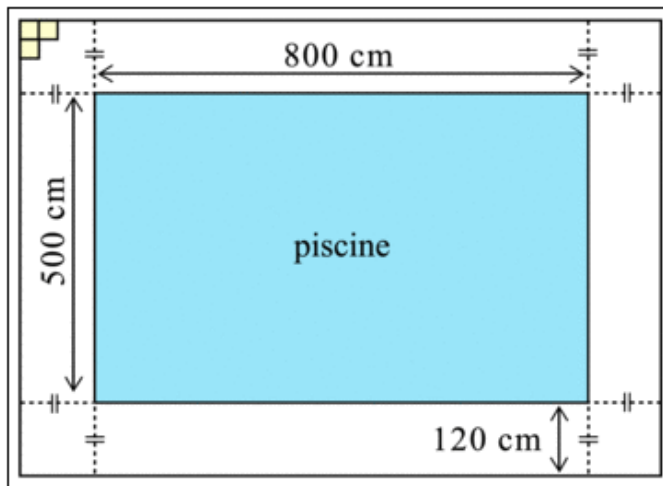
M. Durand a dépensé 207 € pour l'eau utilisée pour sa piscine en 2015. Si le prix de l'eau augmente de 3 % par an, à combien peut-il estimer ce budget annuel en 2020 ?

C. Dallage du sol autour de la piscine

M. Durand veut faire poser des dalles carrées autour de la piscine sur une largeur de 120 cm comme indiqué sur le schéma ci-après où on a représenté dans le coin supérieur gauche la disposition des premières dalles convenue avec le carreleur.

Les dalles utilisées sont toutes identiques et la longueur, en centimètres, de leur côté est un nombre entier.

On néglige l'épaisseur des joints.



1.
M. Durand souhaite ne pas avoir à couper de dalles. Quelles sont toutes les valeurs possibles pour la longueur du côté des dalles carrées ?
2.
M. Durand choisit des dalles carrées de 20 cm de côté.
 - a) Combien de dalles seront utilisées ?
 - b) En déduire le nombre de dalles nécessaires, s'il avait choisi des dalles carrées de 5 cm de côté.