



Séquence n°1

Les maths : une histoire de problématiques ...

Compétences travaillées

- S'interroger, formuler un problème



Présentation de la séquence

L'objectif de cette séquence est de formuler diverses problématiques qui seront traitées au fur et à mesure du semestre.

4 domaines :

- Nombres et calculs
- Géométrie
- Grandeurs et mesures
- Gestion de données



Séance 1

Les premières problématiques : Gestion de données

Proportionnalité

Echelle

Pourcentage

Gestion de données



- 1) Qu'est-ce que la proportionnalité en maths pour toi ?
- 2) Peux-tu donner des exemples de situation de proportionnalité dans la vie courante ?

Gestion de données



Des exemples de la vie courante : pourquoi est-ce des situations de proportionnalité ?



- Pour 3 cakes de 450 g
- Ingrédients**
- 70 g de beurre pommade
 - 310 g de sucre
 - 335 g d'œufs
 - 55 g de miel de châtaigner
 - 200 g de crème
 - 70 g d'huile
 - 170 g de farine
 - 12 g de levure chimique
 - 135 g de farine de châtaigne



Gestion de données



Des exemples de la vie courante : pourquoi est-ce des situations de proportionnalité ?



Il s'agit de situations de proportionnalité car elles mettent en jeu à chaque fois deux grandeurs (deux quantités)

Dans l'exemple ci-dessus **le prix (en €)** et **la masse (en kg)**

Il y a proportionnalité car si on multiplie une grandeur par 2 alors l'autre est multipliée par 2 également.

Si on multiplie l'une par 3 alors l'autre est multipliée par 3,

Gestion de données



Problématiques à traiter :

- **Qu'est ce que la proportionnalité ?**
- **Comment faire les calculs dans des situations de proportionnalité ?**

Gestion de données



- 1) Qu'est-ce que les pourcentages pour toi ?
- 2) A quoi servent les pourcentages dans la vie courante ?

Gestion de données



1) Qu'est-ce que les pourcentages pour toi ?

Un pourcentage est une manière d'exprimer une proportion : il s'agit donc d'une situation de proportionnalité.

Cette proportion, s'exprime sous la forme d'une fraction de dénominateur 100.

Par exemple si dans une classe il y a 15 élèves parmi 30 qui sont des garçons, on pourra dire qu'il y a 50 % de garçons.

Cela veut dire que s'il y avait 100 élèves dans la classe il y aurait 50 garçons.

-> On garde la même proportion de garçon (ici la moitié)

Gestion de données



2) A quoi servent les pourcentages dans la vie courante ?

Un pourcentage permet :

- de comparer des groupes qui n'ont pas le même effectif
- d'effectuer des remises ou des augmentations
-

Gestion de données



Problématiques à traiter :

- **Qu'est ce que un pourcentage ?**
- **Comment calculer un pourcentages ?**
- **Comment calculer des baisses ou des augmentations avec des pourcentages ?**

Gestion de données



- 1) Qu'est-ce que les échelles en maths pour toi ?
- 2) A quoi servent les échelles dans la vie courante ?

Gestion de données



- 1) Qu'est-ce que les échelles en maths pour toi ?
- 2) A quoi servent les échelles dans la vie courante ?

Une échelle permet de représenter sur une feuille des dimensions très grandes. Par exemple représenter le plan d'une maison, ou d'une ville sur une feuille A4.

L'échelle permet de respecter les proportions : il s'agit donc d'une situation de proportionnalité.

Gestion de données



Problématiques à traiter :

- **Qu'est ce que une échelle ?**
- **Comment utiliser et calculer les échelles ?**



Séance 2

D'autres problématiques : Grandeurs et mesures

Aires

Périmètres

.....

Grandeurs et mesures



1ère partie : travail par groupes

- Qu'est ce que l'aire ?
- Qu'est ce que le périmètre ?
- Comment doit-on faire pour calculer le périmètre ou l'aire ?
- Existe-t-il des formules ?

2ème partie : bilan par carte mentale

- Carte mentale pour l'aire (définition + formules)
- Carte mentale pour le périmètre (définition + formules)

Grandeurs et mesures



1ère partie : travail par groupes

- Répondre aux questions avec 1 écrit par groupes

L'écrivain

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
 - Rédiger un compte-rendu écrit du travail du groupe.
- Ce compte-rendu sera photocopié pour tous les membres du groupe.
- Soigner le compte-rendu.

Tes outils :

- Du papier, un ordinateur ou une tablette.
- Des stylos de différentes couleurs.
- Une règle.
- Une réserve d'encre infinie.

Mes compétences :

- Être capable de reformuler les idées du groupe.
- Formuler des phrases qui ont du sens.
- Formuler des idées claires et précises.
- Avoir une bonne orthographe lexicale et grammaticale.

Le gestionnaire

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Gérer le temps : s'assurer que le groupe finisse le travail à temps.
- Gérer la tâche : fixer les priorités, vérifier que le groupe répond aux questions posées.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une montre.

Mes compétences :

- Avoir une bonne capacité d'organisation.
- Avoir le sens des priorités.
- Savoir se faire écouter.

L'ambassadeur

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Être le porte-parole du groupe devant la classe.
- Prendre des notes du travail du groupe.
- Présenter le travail du groupe en fin de séance.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une voie claire et audible.
- Une attitude posée devant la classe.

Mes compétences :

- Avoir une bonne mémoire.
- Lire avec aisance un compte-rendu ou des notes.
- Formuler des phrases claires à l'oral.

Le juge de paix

Ta mission :

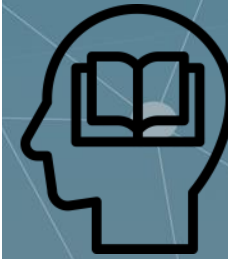
- Participer aux échanges du groupe.
- Organiser les prises de parole.
- S'assurer les membres du groupe s'écoutent et se respectent.
- Contrôler le volume sonore.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Le vote à main levée
- Ta voix

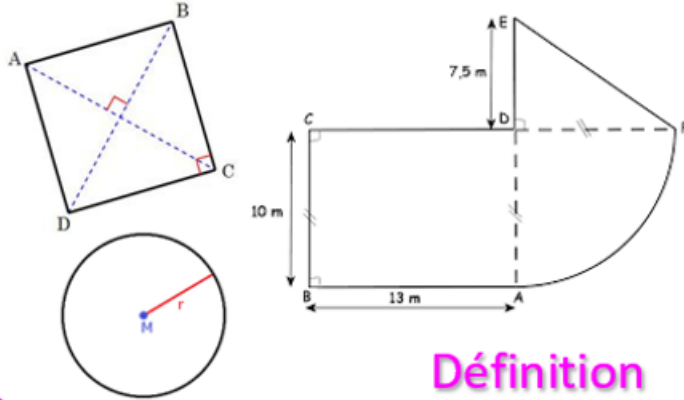
Mes compétences :

- Être à l'écoute.
- Être calme et attentif.
- Avoir le sens de la justice.
- Savoir se faire écouter et respecter.



Le périmètre d'une figure c'est la mesure du contour d'une figure

Pour chaque figure le périmètre est repassé en bleu :

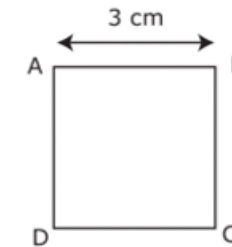


Définition

**(Périmètre
d'une figure)**

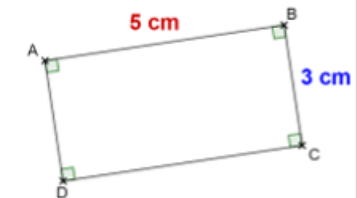
Calculer le périmètre d'un carré

Formule :



Carré

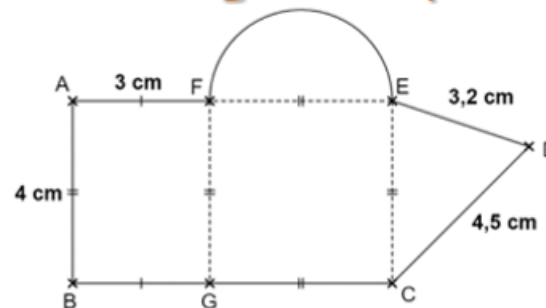
Calculer le périmètre d'un rectangle



Rectangle

Périmètre d'une figure complexe

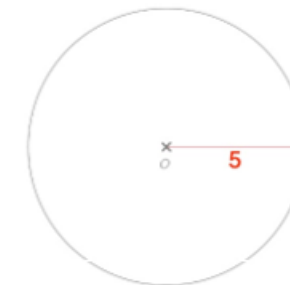
Périmètre demi-cercle :



Périmètre de la figure :

Calculer le périmètre d'un cercle

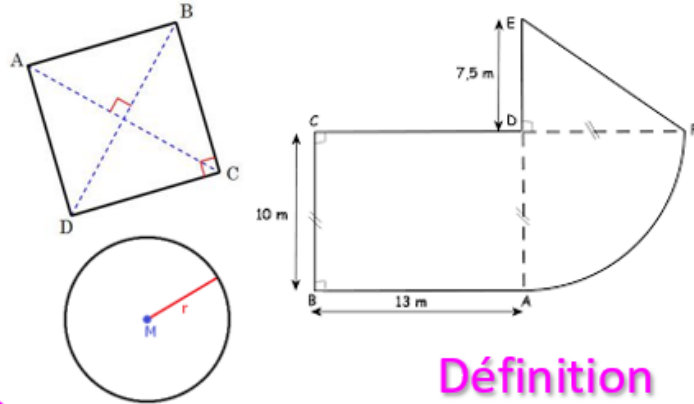
Formule : $2 \times \pi \times \text{rayon}$ ou $\pi \times \text{diamètre}$



Disque

Le périmètre d'une figure c'est la mesure du contour d'une figure

Pour chaque figure le périmètre est repassé en bleu :



Définition

Calculer le périmètre d'un carré

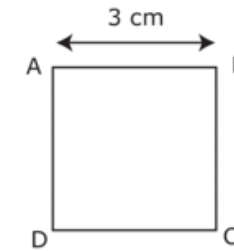
Formule : $4 \times \text{côté}$

$$P = 4 \times 3$$

$$P = 12$$

Périmètre : 12 cm

Carré



Calculer le périmètre d'un rectangle

(Longueur + largeur) \times 2

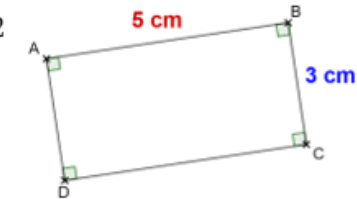
$$P = (3 + 5) \times 2$$

$$P = 8 \times 2$$

$$P = 16$$

Périmètre : 16 cm

Rectangle



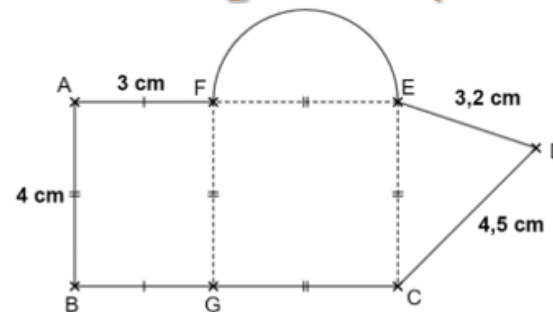
**Périmètre
d'une figure**

Périmètre d'une figure complexe

Périmètre demi-cercle :

$$P = \pi \times \text{diamètre} \div 2$$

$$P = \pi \times 4 \div 2 \approx 6,28$$



Périmètre de la figure :

$$P = AB + BG + GC + CD + DE + \text{demi-cercle} + FA$$

$$P = 4 + 3 + 4 + 4,5 + 3,2 + 6,28 + 3 = 27,98$$

Calculer le périmètre d'un cercle

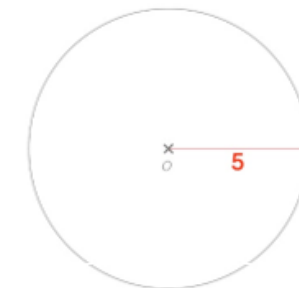
Formule : $2 \times \pi \times \text{rayon}$ ou $\pi \times \text{diamètre}$

$$P = 2 \times \pi \times 5 = 10\pi \approx 31,4$$

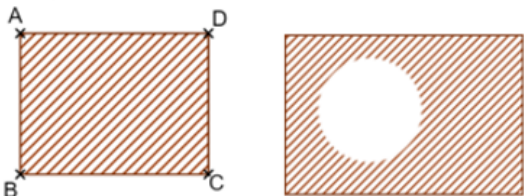
Valeur exacte Périmètre : 10π cm

Valeur approchée Périmètre : 31,4 cm

Disque



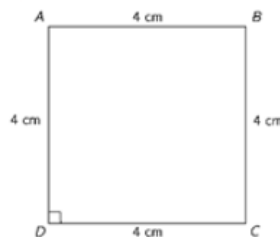
L'aire d'une figure c'est la mesure de la surface
située à l'intérieur d'une figure fermée
(partie hachurée sur les figures ci-dessous)



Définition

Calculer l'aire d'un carré

Formule : $\text{côté} \times \text{côté}$



Carré

Calculer l'aire d'un rectangle

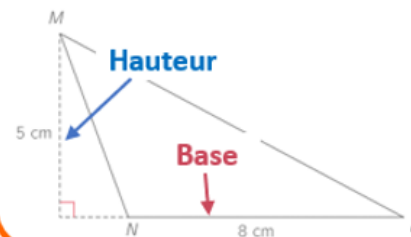
Formule : $\text{Longueur} \times \text{largeur}$



Rectangle

Calculer l'aire d'un triangle

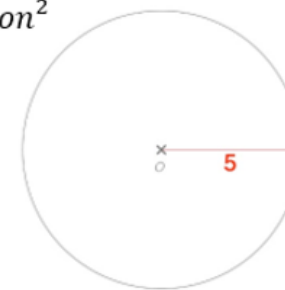
Formule : $(\text{Base} \times \text{Hauteur}) \div 2$



Triangle

Calculer l'aire d'un disque

Formule : $\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} = \pi \times \text{rayon}^2$



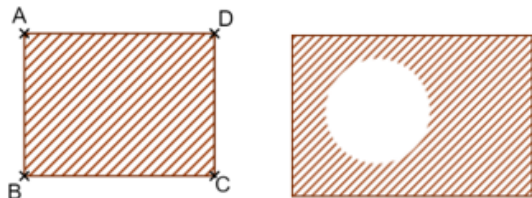
Disque

(Aire d'une
figure)

Surfaces latérales de solides

Aire d'une figure complexe

L'aire d'une figure c'est la mesure de la surface
située à l'intérieur d'une figure fermée
(partie hachurée sur les figures ci-dessous)



Définition

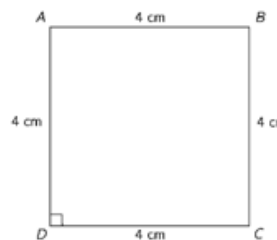
Calculer l'aire d'un carré

Formule : $\text{côté} \times \text{côté}$

$$\text{Aire} = 4 \times 4$$

$$\text{Aire} = 16$$

$$\text{Aire} : 16 \text{ cm}^2$$



Carré

Calculer l'aire d'un rectangle

Formule : $\text{Longueur} \times \text{largeur}$

$$\text{Aire} = 3 \times 5$$

$$\text{Aire} = 15$$



$$\text{Aire} : 15 \text{ cm}^2$$

Rectangle

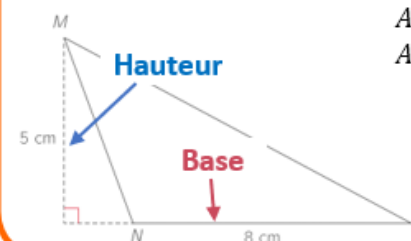
Calculer l'aire d'un triangle

Formule : $(\text{Base} \times \text{Hauteur}) \div 2$

$$\text{Aire} = (8 \times 5) \div 2$$

$$\text{Aire} = 40 \div 2 = 20$$

$$\text{Aire} : 20 \text{ cm}^2$$



Triangle

Calculer l'aire d'un disque

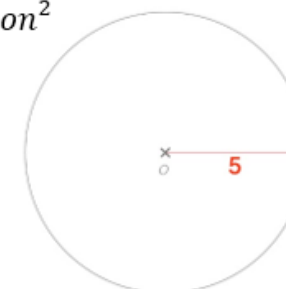
Formule : $\pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} = \pi \times \text{rayon}^2$

$$\text{Aire} = \pi \times 5 \times 5 = 25\pi \approx 78,5$$

$$\text{Valeur exacte Aire} : 25\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Valeur approchée Aire} : 78,5 \text{ cm}^2$$

Disque



(Aire d'une
figure)

Surfaces latérales de solides

Aire d'une figure complexe



S'entraîner pour progresser

Travail à la maison :

Apprendre les formules de périmètre et d'aire des figures usuelles.



Séance 3

D'autres problématiques : Géométrie

Figures

Construction

Définition

Propriétés

Géométrie



1ère partie : travail par groupes

- Quelles sont les figures usuelles que tu connais ?
- Quelle est la définition de chaque figure ?
- Quelles sont les propriétés à connaître pour chaque figure ?
- Quels outils sont nécessaires pour construire chaque figure ?

2ème partie : bilan par carte mentale

- Lister les différentes figures
- Définition et propriétés
- Méthode de construction

Grandeurs et mesures



1ère partie : travail par groupes

- Répondre aux questions avec 1 écrit par groupes

L'écrivain

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
 - Rédiger un compte-rendu écrit du travail du groupe.
- Ce compte-rendu sera photocopié pour tous les membres du groupe.
- Soigner le compte-rendu.

Tes outils :

- Du papier, un ordinateur ou une tablette.
- Des stylos de différentes couleurs.
- Une règle.
- Une réserve d'encre infinie.

Mes compétences :

- Être capable de reformuler les idées du groupe.
- Formuler des phrases qui ont du sens.
- Formuler des idées claires et précises.
- Avoir une bonne orthographe lexicale et grammaticale.

Le gestionnaire

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Gérer le temps : s'assurer que le groupe finisse le travail à temps.
- Gérer la tâche : fixer les priorités, vérifier que le groupe répond aux questions posées.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une montre.

Mes compétences :

- Avoir une bonne capacité d'organisation.
- Avoir le sens des priorités.
- Savoir se faire écouter.

L'ambassadeur

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Être le porte-parole du groupe devant la classe.
- Prendre des notes du travail du groupe.
- Présenter le travail du groupe en fin de séance.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une voie claire et audible.
- Une attitude posée devant la classe.

Mes compétences :

- Avoir une bonne mémoire.
- Lire avec aisance un compte-rendu ou des notes.
- Formuler des phrases claires à l'oral.

Le juge de paix

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Organiser les prises de parole.
- S'assurer les membres du groupe s'écoutent et se respectent.
- Contrôler le volume sonore.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Le vote à main levée
- Ta voix

Mes compétences :

- Être à l'écoute.
- Être calme et attentif.
- Avoir le sens de la justice.
- Savoir se faire écouter et respecter.

S'entraîner pour progresser

Travail à la maison :

Construire une carte mentale présentant les différentes figures à connaître.

- Travail sur feuille blanche
- Travail à rendre
- Travail évalué
- Les 4 figures à connaître : le carré, le rectangle, le losange, le triangle.
- Pour chaque figure : définition + propriétés
- Pour chaque figure : instruments de construction



Géométrie



Problématiques à traiter :

- Quelles sont les nouvelles figures à connaître ?
- Quelles sont les propriétés à connaître pour ces figures (longueurs, angles, périmètre, aire, diagonales) ?



Séance 4

D'autres problématiques : Nombres et calculs

Géométrie



1ère partie : travail par groupes

- 3 questions à traiter.
- Lire tout le document avant de commencer à répondre.
- Les questions ne sont pas à faire forcément dans l'ordre.

2ème partie : bilan des problématiques

- Objectif : formuler une problématique à traiter pour chaque question.

Grandeurs et mesures



1ère partie : travail par groupes

- Répondre aux questions avec 1 écrit par groupes

L'écrivain

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
 - Rédiger un compte-rendu écrit du travail du groupe.
- Ce compte-rendu sera photocopié pour tous les membres du groupe.
- Soigner le compte-rendu.

Tes outils :

- Du papier, un ordinateur ou une tablette.
- Des stylos de différentes couleurs.
- Une règle.
- Une réserve d'encre infinie.

Mes compétences :

- Être capable de reformuler les idées du groupe.
- Formuler des phrases qui ont du sens.
- Formuler des idées claires et précises.
- Avoir une bonne orthographe lexicale et grammaticale.

Le gestionnaire

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Gérer le temps : s'assurer que le groupe finisse le travail à temps.
- Gérer la tâche : fixer les priorités, vérifier que le groupe répond aux questions posées.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une montre.

Mes compétences :

- Avoir une bonne capacité d'organisation.
- Avoir le sens des priorités.
- Savoir se faire écouter.

L'ambassadeur

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Être le porte-parole du groupe devant la classe.
- Prendre des notes du travail du groupe.
- Présenter le travail du groupe en fin de séance.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Une voie claire et audible.
- Une attitude posée devant la classe.

Mes compétences :

- Avoir une bonne mémoire.
- Lire avec aisance un compte-rendu ou des notes.
- Formuler des phrases claires à l'oral.

Le juge de paix

Ta mission :

- Participer aux échanges du groupe.
- Organiser les prises de parole.
- S'assurer les membres du groupe s'écoutent et se respectent.
- Contrôler le volume sonore.

Tes outils :

- Du papier, des stylos.
- Le vote à main levée
- Ta voix

Mes compétences :

- Être à l'écoute.
- Être calme et attentif.
- Avoir le sens de la justice.
- Savoir se faire écouter et respecter.

Nombres et calculs



Problématiques à traiter :

- **L'ordre des opérations dans un calcul a de l'importance.
Dans quel ordre doit-on faire les opérations dans un calcul ?**
- **Comment additionner ou soustraire des fractions qui n'ont pas le même dénominateur.**
- **Comment compléter l'opération à trou : $15 + \dots = 9$**



Séance 5

D'autres problématiques : Grandeurs et mesures

Volumes

Solides

Volumes de solides



Quels solides
connais-tu ?

Qu'est ce que le
volume ?

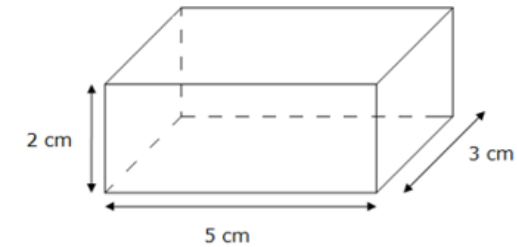
Des formules ?

Le volume d'un solide est la mesure de l'espace occupé par ce solide.

Vocabulaire

Calculer le volume d'un pavé droit.

Volume d'un pavé droit : *Longueur* \times *largeur* \times *hauteur*



(Volume d'un solide)

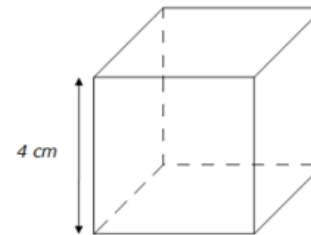
Pavé droit

Cube

Calculer le volume d'un cube

Volume d'un cube :

$$\text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté} = \text{côté}^3$$



Le volume d'un solide est la mesure de l'espace occupé par ce solide.

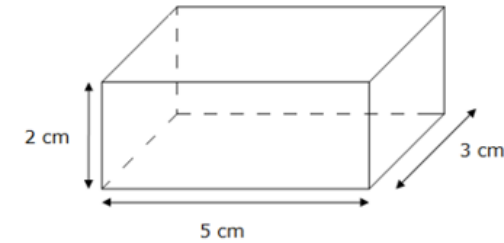
Vocabulaire

Calculer le volume d'un pavé droit.

Volume d'un pavé droit : **Longueur** \times **largeur** \times **hauteur**

$$V = 2 \times 5 \times 3 = 30$$

Volume du pavé droit 30 cm³



(Volume d'un solide)

Pavé droit

Cube

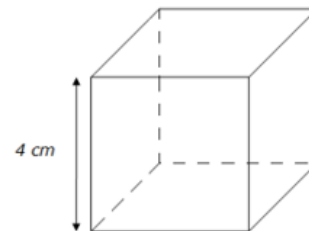
Calculer le volume d'un cube

Volume d'un cube :

$$\text{côté} \times \text{côté} \times \text{côté} = \text{côté}^3$$

$$V = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

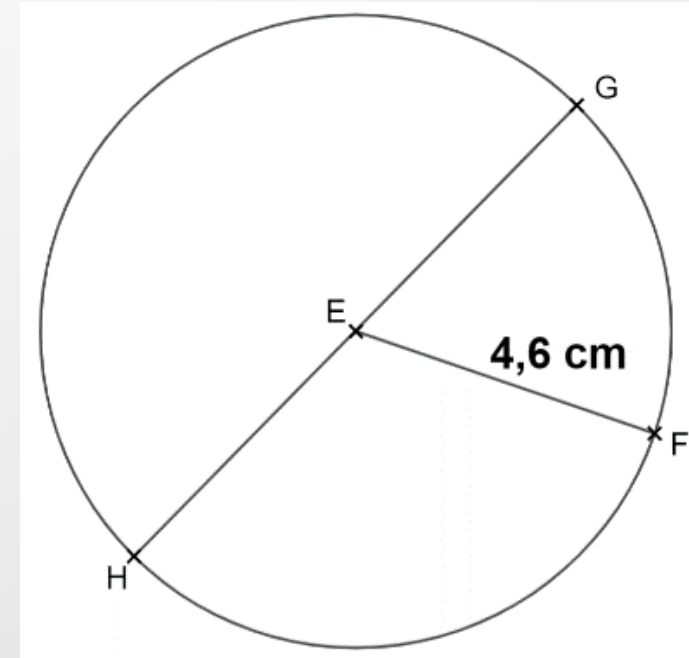
Volume du cube : 64 cm³



Calculer des périmètres, aires et volumes.

Exercice 1 :

- 1) Que représente [EF] et [GH] pour cette figure ?
- 2) **Calcule** le périmètre et l'aire de la figure.



Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 1 :

1) Que représente [EF] et [GH] pour cette figure ?

[EF] est un rayon

[GH] est un diamètre

2) **Calcule** le périmètre et l'aire de la figure.

Périmètre :

$$P = \pi \times \text{diamètre} = \pi \times GH = \pi \times 8,2 \approx 25,8$$

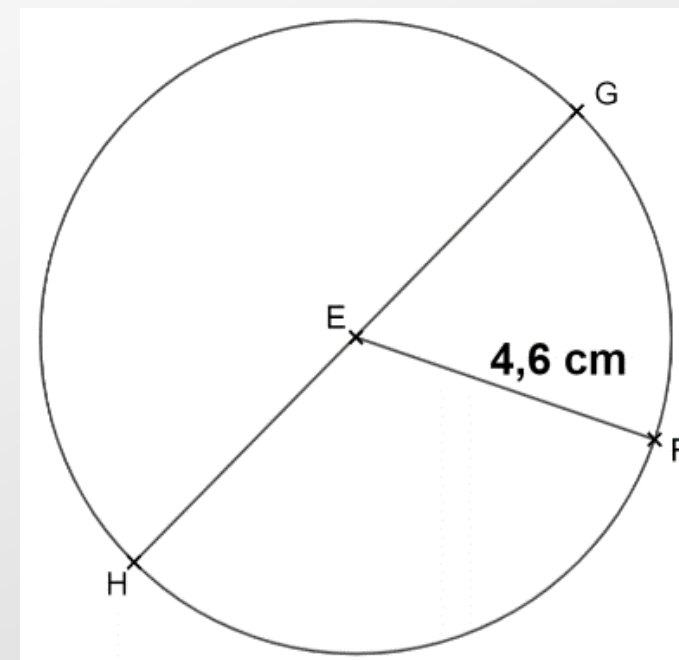
Le périmètre est de $8,2\pi$ soit environ 25,8 cm.

Aire :

$$P = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} = \pi \times EF \times EF = \pi \times 4,6 \times 4,6$$

$$P = 21,16 \times \pi \approx 66,5$$

L'aire est de $21,16\pi$ soit environ 66,5 cm².

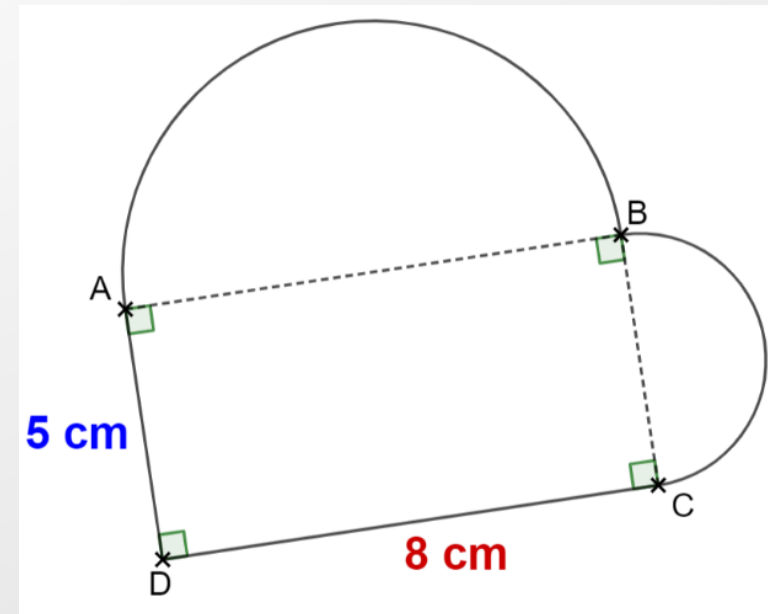


Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 2 :

- 1) **Calcule** le périmètre et l'aire de la figure suivante :
- 2) **Peux-tu** calculer le volume de cette figure ? pourquoi ?



Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 2 :

1) Calcule le périmètre et l'aire de la figure suivante :

Périmètre du grand demi-cercle :

On doit prendre la formule du périmètre d'un cercle et diviser par 2, pour obtenir le périmètre du demi-cercle.

$$P = \pi \times \text{diamètre} \div 2 = \pi \times 8 \div 2 = 4\pi \approx 12,6$$

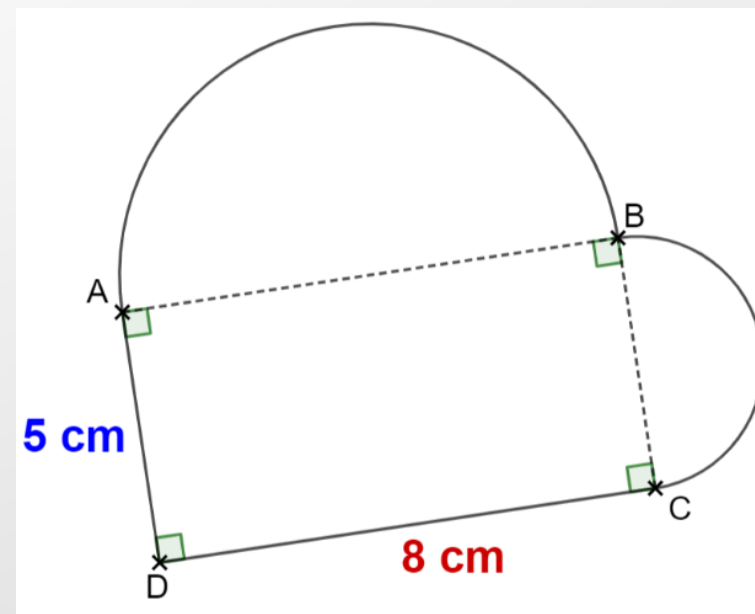
Périmètre du petit demi-cercle :

$$P = \pi \times \text{diamètre} \div 2 = \pi \times 5 \div 2 = 2,5\pi \approx 7,9$$

Périmètre total de la figure :

$$P = 5 + 8 + 7,9 + 12,6 = 33,5$$

Le périmètre de la figure est environ 33,5 cm.



Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 2 :

1) Calcule le périmètre et l'aire de la figure suivante :

Aire du grand demi-cercle :

On doit prendre la formule de l'aire du disque et diviser par 2, pour obtenir l'aire du demi-disque.

$$A = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \div 2 = \pi \times 4 \times 4 \div 2 = 8\pi \approx 25,1$$

Aire du petit demi-cercle :

$$A = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \div 2 = \pi \times 2,5 \times 2,5 \div 2 = 3,125\pi \approx 9,8$$

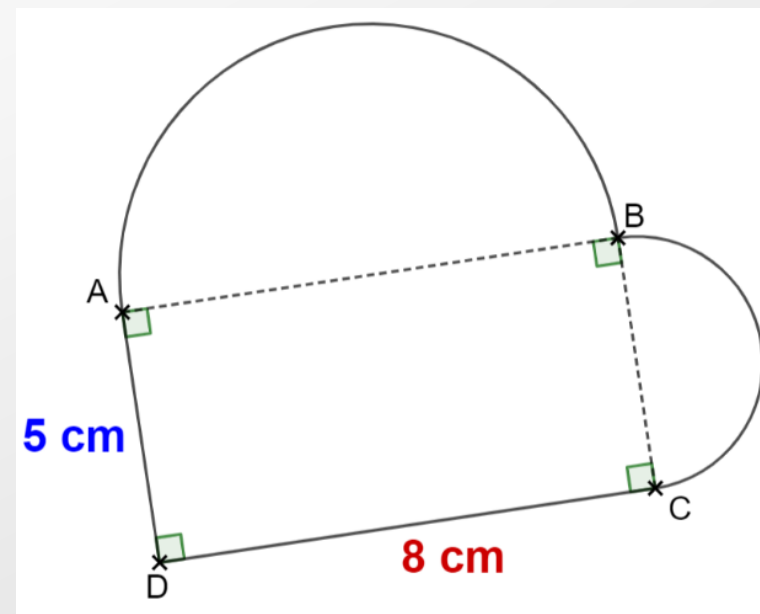
Aire du rectangle:

$$A = \text{Longueur} \times \text{Largeur} = 8 \times 5 = 40$$

Aire totale de la figure :

$$A = 40 + 9,8 + 25,1 = 74,9$$

L'aire de la figure est environ 74,9 cm².

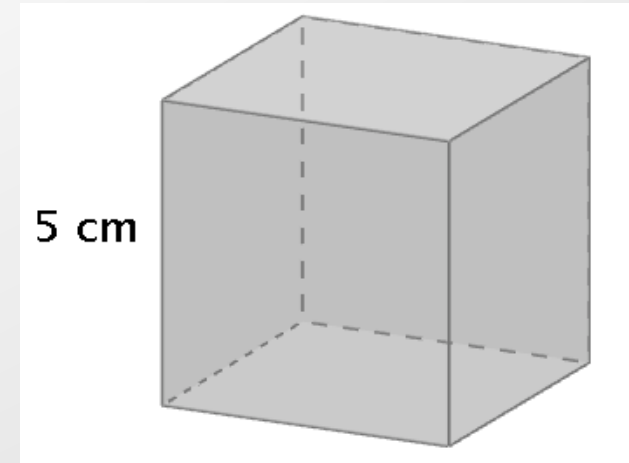
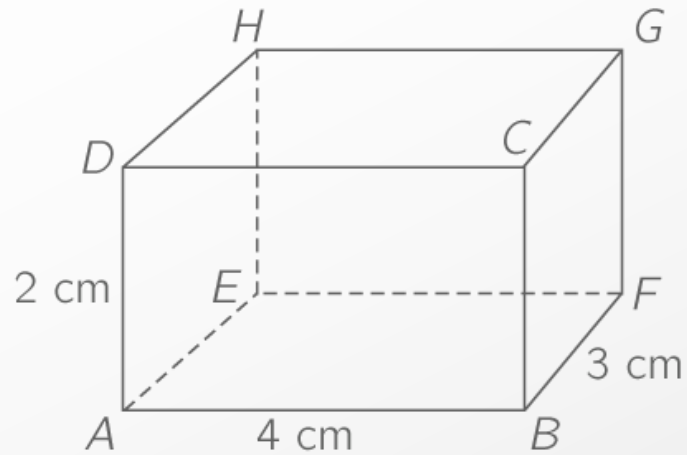


Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 3 :

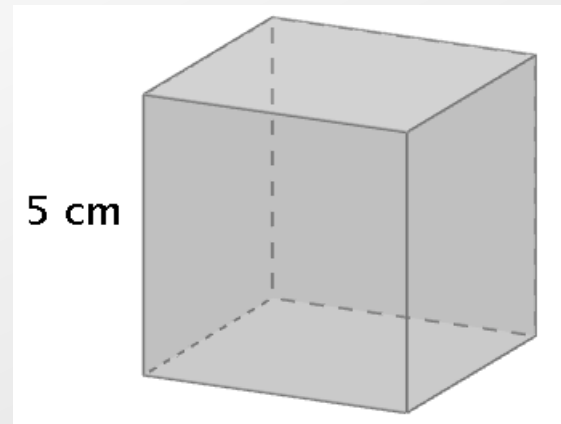
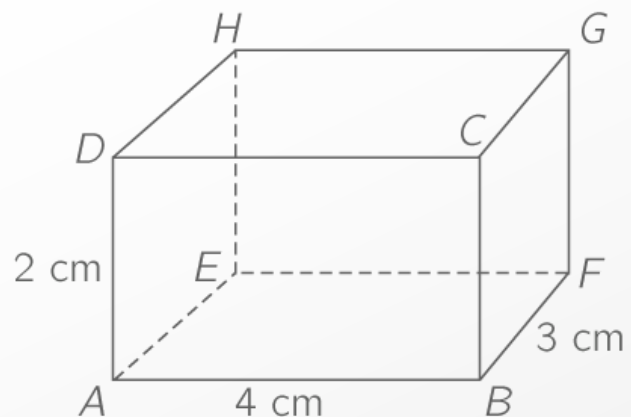
Calcule le volume des deux solides suivants :



Calculer des périmètres, aires et volumes.



Exercice 3 :



$$V = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$V = 2 \times 4 \times 3$$

$$V = 24$$

Le volume du pavé droit est 24 cm^3

$$V = \text{coté} \times \text{coté} \times \text{coté}$$

$$V = 5 \times 5 \times 5$$

$$V = 125$$

Le volume du cube est 125 cm^3