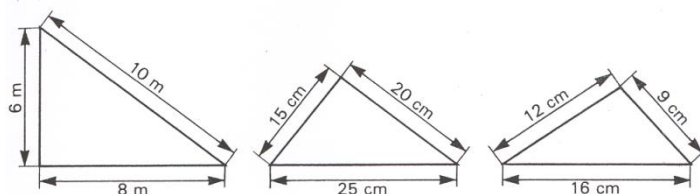


THEOREMES DE PYTHAGORE ET THALES

1. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse mesure 50 cm et l'une des cathètes 48 cm.
Quelle est la mesure de l'autre cathète ? **14 cm**

2. Es-tu en présence de triangles rectangles ?



OUI

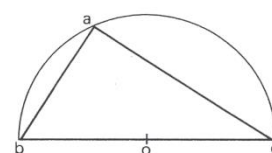
OUI

NON

3. Calcule l'aire du rectangle dont la diagonale mesure 125 cm et la largeur 44 cm.
117 cm de côté / Aire = 5148 cm²
4. L'aire d'un triangle isocèle abc ($\overline{ab} = \overline{ac}$) mesure 2640 cm². La hauteur abaissée du sommet a sur le côté [bc] mesure 55 cm.
Calcule le périmètre du triangle abc. **Base = 96 cm / Côté = 73 cm / P = 242 cm**

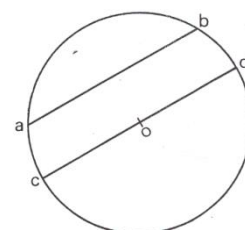
5. Quelle est l'aire d'un losange dont le périmètre mesure 260 cm et l'une des diagonales 66 cm ?
Côté = 65 cm / Demi-diagonale = 56 cm / Aire = 3696 cm²
6. Dans un trapèze rectangle, la petite base vaut les 8/11 de la grande base. Sachant que la hauteur du trapèze mesure 1,2 m et l'aire 4,788 m², calcule le périmètre du trapèze.
Petite base = 3.36 m / Grande base = 4.62 m / Côté = 1.74 m / P = 10.92 m

7. Calcule l'aire tramée sachant que les cathètes [ab] et [ac] mesurent respectivement 28 cm et 45 cm.
bc = 53 cm / rayon = 26.5 cm / Aire du 1/2 disque = 1103.09 cm²
Aire du triangle = 630 cm² / Aire tramée = 473.09 cm²



8. Les bases d'un trapèze isocèle mesurent 45 cm et 62 cm.
Le périmètre du trapèze est égal à 153 cm. Calcule :
a. L'aire de ce trapèze;
b. La longueur d'une des diagonales.
Hauteur = 21.37 cm / Aire = 1143.295 cm² / Diagonale = 57.61 cm

9. La corde [ab] mesure 2 m et est parallèle au diamètre [cd] dont la mesure est 3 m.
Quelle distance sépare ces deux droites ? **1.12 m**



10. Calcule l'aire et le périmètre d'un carré inscrit dans un cercle de 12 cm de rayon.

P = 67.88 cm / A = 288 cm²

11. Un cercle est inscrit dans un carré dont la diagonale mesure 24 cm.

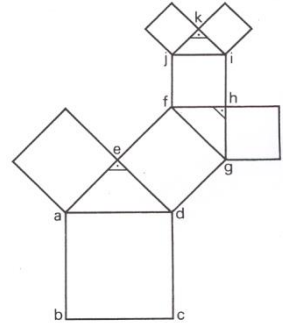
Quelle est l'aire de la surface comprise entre le carré et le cercle ?

Aire du carré = 288 cm² / Aire du disque = 226.44 cm² / Aire tramée = 61 cm²

12. Les triangles aed, fgh et ijk sont isocèles.

Sachant que $\overline{ik} = 2 \text{ cm} \cdot \sqrt{2}$, calcule la longueur de côté [ad].

ij = 4 cm / fg = 4 racine de 2 / ad = 8 cm



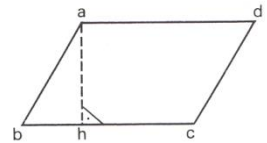
13. Quelle est l'aire d'un triangle équilatéral dont le côté mesure 18 cm ?

Hauteur : 15.6 cm / Aire = 140.3 cm²

14. Sachant que : $\overline{ah} = 13,2 \text{ cm}$, $\overline{ad} = 27,5 \text{ cm}$ et $\overline{ac} = 22 \text{ cm}$

Calcule le périmètre du parallélogramme abcd.

P = 88 cm



15. Un octogone régulier dont le côté mesure 15,3 cm est inscrit dans un cercle de 20 cm de rayon.

Quelle est l'aire de la surface comprise entre le cercle et l'octogone ?

Hauteur de l'octogone = 18.48 cm / Aire de l'octogone = 1130.98 cm² / Aire du disque = 1256.64 cm²

Aire tramée = 125.66 cm²

16. Sachant que $\overline{ac} = 77 \text{ cm}$ et $\overline{bc} = 85 \text{ cm}$,

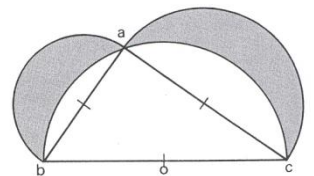
calcule l'aire de la surface tramée.

Aire du demi-disque ac = 2328.31 cm² / ab = 36 cm

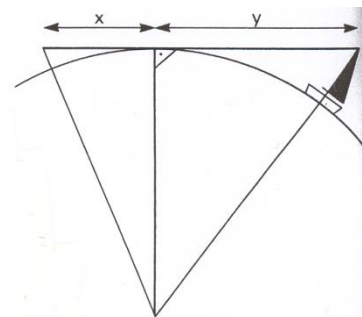
Aire du demi-disque ab = 508.94 cm²

Aire du triangle rectangle = 1386 cm²

Aire du demi-disque abco = 2837.25 cm² / Aire tramée = 1386 cm²

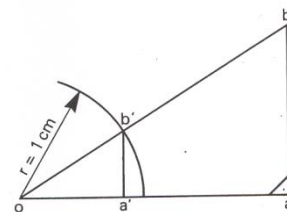


17. On dit qu'un homme aurait imaginé que la Terre était ronde en voyant revenir au port un vaisseau qu'il avait observé à la longue-vue quelques jours auparavant. Le vaisseau gagnait alors le large et cette personne le vit prendre l'eau puis disparaître complètement dans la mer. Admettons que la pointe de mât culminait à 20 m au-dessus des flots et que la longue-vue se trouvait à 2 m d'altitude au moment de l'observation. Quelle était alors la distance entre le vaisseau et l'observateur lorsque ce dernier vit disparaître la pointe du mât ? (Prendre 6'400 km pour le rayon de la Terre). **21.06 km**

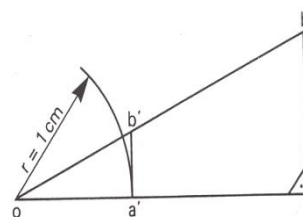


18. Soit le triangle abc tel que $\overline{ab} = 3 \text{ dm}$, $\overline{bc} = 6 \text{ dm}$ et $\overline{ac} = 4 \text{ dm}$.
On mène parallèlement au côté $[bc]$ une droite qui coupe $[ab]$ en d et $[ac]$ en e telle que $\overline{de} = \overline{ac}$.
Calcule \overline{ad} et \overline{ec} .
 $\overline{ad} = 2 \text{ dm}$ / $\overline{ec} = 1.3 \text{ dm}$

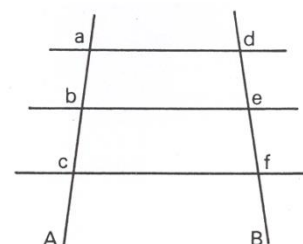
19. Soit un arc de cercle de centre o et de rayon $r = 1 \text{ cm}$ et un triangle oab rectangle en a .
Le point b' est l'intersection de l'arc de cercle et de l'hypoténuse.
On mène par b' une parallèle à $[ab]$. Sachant que :
 $\overline{a'b'} = 0,8 \text{ cm}$ et $\overline{ob} = 17,5 \text{ cm}$, calcule \overline{oa} et \overline{ab} .
 $\overline{ab} = 14 \text{ cm}$ / $\overline{oa} = 10.5 \text{ cm}$



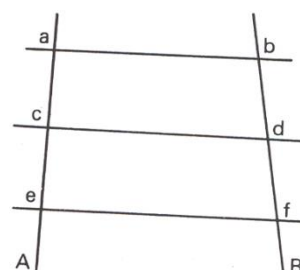
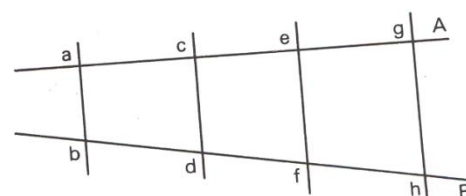
20. Soit un arc de cercle de centre o et de rayon $r = 1 \text{ cm}$ et un triangle oab rectangle en a .
Le point a' est l'intersection de l'arc de cercle et de la cathète $[oa]$.
On mène par a' une parallèle à $[ab]$.
Sachant que : $\overline{a'b'} = 0,72 \text{ cm}$ et $\overline{ab} = 6,12 \text{ cm}$,
calcule le périmètre du triangle abo .
 $\overline{oa} = 8.5 \text{ cm}$ / $\overline{ob} = 10.455$ / $P = 25.075 \text{ cm}$



21. Soit deux droites sécantes A et B et trois parallèles ad , be , cf .
 $\overline{ab} = 15 \text{ cm}$, $\overline{ac} = 20 \text{ cm}$, $\overline{ef} = 8 \text{ cm}$.
Calcule la longueur des segments $[de]$ et $[df]$.
 $\overline{df} = 32 \text{ cm}$ / $\overline{de} = 24 \text{ cm}$



22. Les droites parallèles ab , cd , ef , gh coupent les sécantes A et B .
Sachant que :
 $\overline{ac} = 15 \text{ cm}$, $\overline{ag} = 60 \text{ cm}$, $\overline{dh} = 72 \text{ cm}$, $\overline{df} = 40 \text{ cm}$,
Calcule : \overline{bd} , \overline{cg} , \overline{ce} , \overline{eg} .
 $\overline{bd} = 24 \text{ cm}$ / $\overline{ce} = 25 \text{ cm}$ / $\overline{cg} = 45 \text{ cm}$ / $\overline{eg} = 20 \text{ cm}$



23. Soit deux droites sécantes A et B et trois parallèles ab, cd, ef.

On connaît : $\overline{ac} = 18 \text{ cm}$, $\overline{ae} = 45 \text{ cm}$, $\overline{df} = 36 \text{ cm}$.

Calcule les longueurs des segments [bd] et [bf].

bf = 60 cm / bd = 24 cm

24. Calculer le volume d'un tronc de cône haut de 60 cm et dont le diamètre de la grande base mesure 30 cm et celui de la petite 15 cm.

$$\text{Hauteur manquante : } \frac{x}{15} = \frac{60+x}{30} \Rightarrow x = 60 \text{ cm}$$

$$\text{Volume : } \underbrace{\frac{\pi \cdot 15^2 \cdot 120}{3}}_{\text{volume du grand cône}} - \underbrace{\frac{\pi \cdot 7.5^2 \cdot 60}{3}}_{\text{volume du petit cône}} = 24740.042 \text{ cm}^3$$

25. Calculer le volume d'une pyramide tronquée à base carrée de 80 mm de côté de la grande base, 25 mm de côté de la petite base et dont la hauteur mesure 45 mm.

$$\text{Hauteur manquante : } \frac{x}{25} = \frac{45+x}{80} \Rightarrow x = 20.45 \text{ mm}$$

$$\text{Volume : } \underbrace{\frac{80^2 \cdot 65.45}{3}}_{\text{volume de la grande pyramide}} - \underbrace{\frac{25^2 \cdot 20.45}{3}}_{\text{volume de la petite pyramide}} = 135366.25 \text{ mm}^3 = 135.37 \text{ cm}^3$$