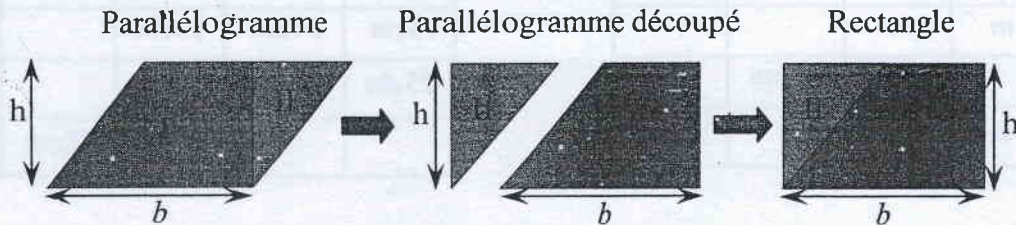


Leçon 35 : Périmètre et aire du parallélogramme, du triangle, du trapèze.

1. Activités

Activité 1

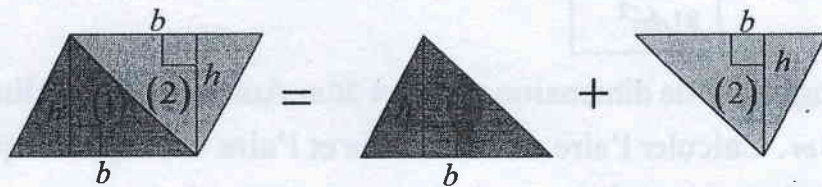
Examiner les figures ci-dessous puis compléter la phrase suivante :



L'aire d'un parallélogramme est égale au produit

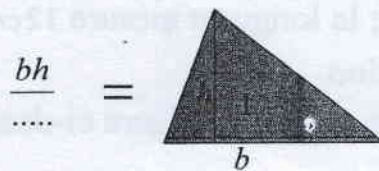
Activité 2

Examiner les figures ci-dessous puis compléter.



Les triangles (1) et (2) sont égaux.

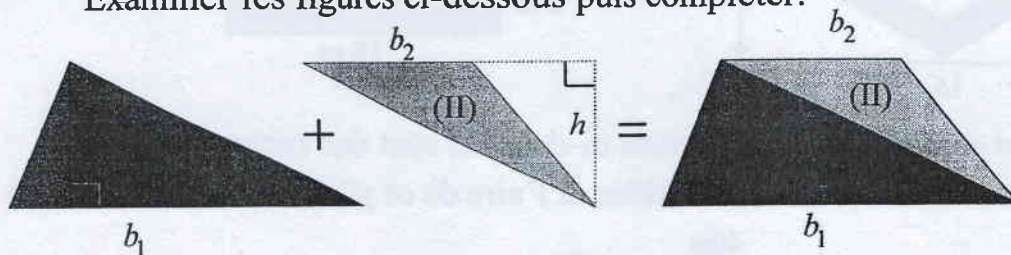
D'après l'activité 1, on a :



L'aire d'un triangle est égale au

Activité 3

Examiner les figures ci-dessous puis compléter.



$$\frac{b_1 h}{2} + \frac{b_2 h}{2} = \frac{\dots + \dots}{2}$$

$$= \frac{(\dots + \dots) \times \dots}{2}$$

L'aire d'un trapèze est égale au produit

2. Essentiel

1. Parallélogramme

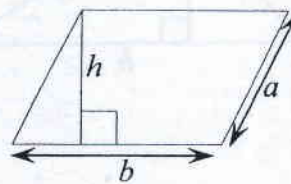
Soit un parallélogramme de base b , de côté a et de hauteur h .

- Son périmètre P est calculé par la formule :

$$P = 2 \times (a + b)$$

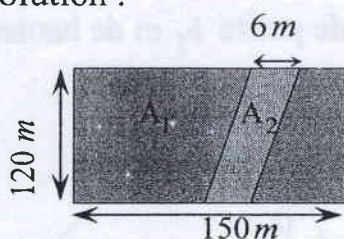
- Son aire A est calculée par la formule :

$$A = b \times h$$



Exemple : Un jardin rectangulaire est traversé par une route comme la figure. Calculer l'aire de la route et l'aire du jardin qui reste.

Solution :



Hypothèse

Un rectangle

$$a = 150\text{ m et } b_1 = 120\text{ m.}$$

Un parallélogramme

$$h = 120\text{ m et } b_2 = 6\text{ m.}$$

Conclusion

Calculer A_1 et A_2

- L'aire A du rectangle :

$$\begin{aligned} A &= a \times b_1 \\ &= 150\text{ m} \times 120\text{ m} \\ &= 18000\text{ m}^2 \end{aligned}$$

- L'aire A_2 de la route :

$$\begin{aligned} A_2 &= b_2 \times h \\ &= 6\text{ m} \times 120\text{ m} \\ &= 720\text{ m}^2 \end{aligned}$$

- L'aire du jardin qui reste :

$$A_1 = A - A_2 = 18000\text{ m}^2 - 720\text{ m}^2 = 17280\text{ m}^2$$

2. Triangle.

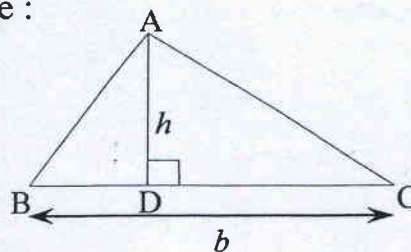
Soit un triangle ABC de base $BC = b$ et de hauteur $AD = h$.

- Son périmètre P est calculé par la formule :

$$P = AB + BC + CA$$

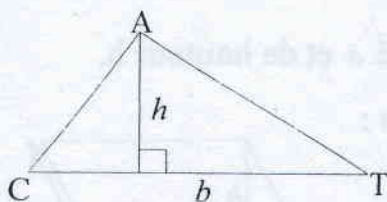
- Son aire A est calculée par la formule :

$$A = \frac{b \times h}{2}$$



Exemple : Calculer l'aire du triangle CAT dont la base $CT = 25\text{ cm}$ et la hauteur $h = 10\text{ cm}$.

Solution :



Hypothèse	$b = CT = 25 \text{ cm}$ et $h = 10 \text{ cm}$.
Conclusion	Calculer l'aire A

D'après la formule, on a :

$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{25 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{2} = 125 \text{ cm}^2$$

3. Trapèze.

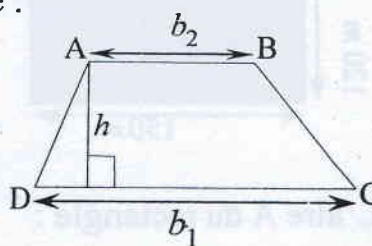
Soit un trapèze ABCD de grande base b_1 , de petite b_2 et de hauteur h .

- Son périmètre P est calculé par la formule :

$$P = AB + BC + CD + DA$$

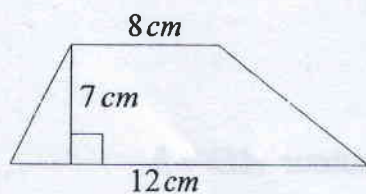
- Son aire A est calculée par la formule :

$$A = \frac{(b_1 + b_2) \times h}{2}$$



Exemple : Calculer l'aire du trapèze dont les bases et la hauteur mesurent 12 cm , 8 cm et 7 cm respectivement.

Solution :



Hypothèse	$b_2 = 8 \text{ cm}$, $b_1 = 12 \text{ cm}$ et $h = 7 \text{ cm}$.
Conclusion	Calculer l'aire A .

D'après la formule, on a :

$$A = \frac{(b_1 + b_2) \times h}{2} = \frac{(12 + 8) \times 7}{2} = 70 \text{ cm}^2$$

Exercices

1. Compléter les tableaux suivants.

a. Parallélogramme

a	b	h	A	P
13 cm	1,2 dm	5 cm		
		30 dm	4,8 m ²	1000 cm
	3 cm		12 cm ²	16 cm

b. Triangle.

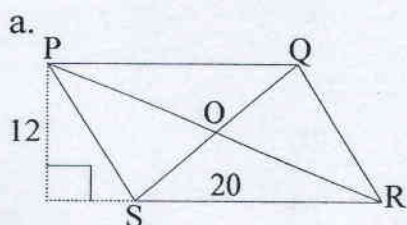
b	h	A
50 cm	2,5 dm	
	50 cm	1,8 m ²
24 cm		6 dm ²

c. Trapèze (m est la base moyenne)

b_1	12	6,8	15	45	27	3	7	
b_2	8	3,2		15	9			3x
h	7	6,1				3	9	5x
A			112	300	90	12	36	
m			14					12x

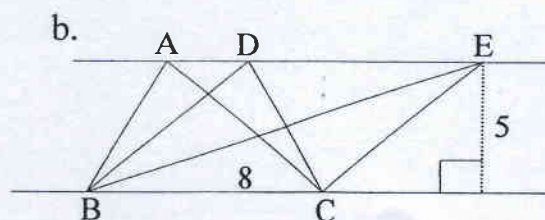
2. Soit un triangle ABC. Le point M est le milieu du côté [BC].
Montrer que les triangles AMB et AMC ont la même aire et égale à la moitié de celle du triangle ABC.

3. Dans chaque cas, calculer.



$$A_{PQRS} = ?, A_{PSR} = ?$$

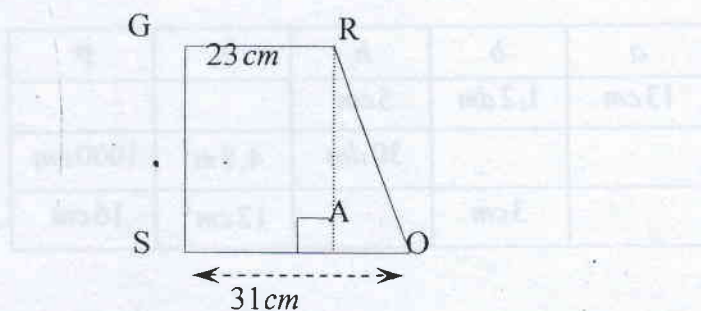
$$A_{OSR} = ?, A_{PSO} = ?$$



$$A_{ABC} = ?, A_{BCE} = ?$$

$$\text{Montrer que } A_{DBC} = \frac{1}{2} A_{BCED}$$

4. Sur la figure ci-dessous, calculer l'aire du trapèze GROS sachant que l'aire du rectangle GRAS égale 828 cm^2 .



A	B	C
20 cm	20 cm	20 cm
20 cm	20 cm	20 cm
20 cm	20 cm	20 cm

A	13	6,8	19	42	25	3	7
B	8	2,5		12	4		26
C	7	6,4			3	8	26
A	112	300	26	19	18	38	
B	14						15