

[Ceci est un document actif : cliquer sur le lien de la partie souhaitée :](#)

<a href="#">Constructions et calculs d'aires</a>	<a href="#">Formules et équations</a>	<a href="#">Equerre d'onglet, angles et aires</a>
<a href="#">Aires de figures</a>	<a href="#">Carré augmenté d'un demi-cercle</a>	<a href="#">Enclos à moutons</a>
<a href="#">Feuille avec mesures et d'aires</a>	<a href="#">Figure de périmètre 6x et d'aire x<sup>2</sup></a>	<a href="#">Table à rallonges</a>

## Constructions et aires

Construire un parallélogramme ABCD : la diagonale [AC] mesure 9cm, l'angle  $\widehat{BAC}$  mesure 37° et le côté [AB] mesure 5cm (faire d'abord un dessin avec la légende, puis réaliser la figure aux dimensions indiquées).

Construire un losange DEFG de diagonale [DF] = 8cm, l'angle  $\widehat{EDF}$  mesure 27°. (faire d'abord un dessin avec la légende, puis réaliser la figure aux dimensions indiquées).

Calculer son aire, indiquer les mesures effectuées et les tracés sur la figure.

## Constructions et calculs d'aires

**Construire les figures suivantes en indiquant la ou les propriétés utilisées.**

**Calculer leur aire :** en classes de 6° et de 5° effectuer les tracés nécessaires et les mesures effectuées sur la figure ; en classes de 4° et de 3° calculer et donner le résultat exact puis une valeur approchée à 10<sup>-5</sup> près ( lorsque le calcul est possible).

**Méthode à utiliser :** faire une figure en indiquant les dimensions et mesures d'angles indiquées, réfléchir à la façon de procéder puis construire soigneusement la figure avec les instruments.

1° Triangle ABC isocèle en A. BC = 6 cm ; la hauteur [AH] mesure 8 cm. (Réponse 24 cm <sup>2</sup> )	2° Triangle ABC isocèle en A. L'angle $\widehat{B}$ mesure 40° et AB = 7cm. (24,12779 cm <sup>2</sup> ).	3° Triangle ABC rectangle en A. BC = 10 cm et l'angle $\widehat{ABC}$ mesure 37°. (24,03154 cm <sup>2</sup> )	4° Triangle ABC rectangle en A. BC = 9 cm et AB = 5 cm. (18,70829 cm <sup>2</sup> )	5° Parallélogramme ABCD. AC = 6 cm ; BD = 8 cm et AB = 3,5 cm. (20,3 cm <sup>2</sup> environ, le calcul par la trigo est hors programme de 4° et de 3°)
6° Parallélogramme ABCD. AB = 8 cm ; BC = 5 cm. L'angle $\widehat{BAD}$ mesure 37°. (24,07260 cm <sup>2</sup> )	7° Parallélogramme ABCD. BD = 8,5 cm ; AB = 7 cm. L'angle $\widehat{ABD}$ mesure 58°. (50,45886 cm <sup>2</sup> )	8° Losange ABCD. AB = 7 cm et AC = 11 cm. (47,63140 cm <sup>2</sup> )	9° Losange ABCD. AC = 11 cm. L'angle $\widehat{BCD}$ mesure 68°. (40,80777 cm <sup>2</sup> )	10° Losange ABCD. AB = 8 cm. L'angle $\widehat{ABC}$ mesure 128° (50,43269 cm <sup>2</sup> )
11° Losange ABCD. AB = 8 cm. La hauteur mesure 5 cm. (40 cm <sup>2</sup> )	12° Un carré de diagonale 10 cm. (50 cm <sup>2</sup> )	13° Un rectangle de diagonale 10 cm. Un côté mesure 6 cm. (48 cm <sup>2</sup> )	14° Un rectangle de diagonale 10 cm. L'angle d'un côté avec la diagonale mesure 18°. (29,38926 cm <sup>2</sup> )	15° Un trapèze rectangle d'aire 24 cm <sup>2</sup> , de bases 6 cm et 2 cm.
16° Un triangle ABC. AC = 7 cm ; AB = 9 cm ; l'angle $\widehat{CAB}$ mesure 49°. (23,77335 cm <sup>2</sup> )	17° Un trapèze rectangle DEFG. L'angle $\widehat{DGF}$ est droit ; GF = 10 cm . EF = 3 cm ; l'angle $\widehat{DEG}$ mesure 60°. (24,03220 cm <sup>2</sup> )	18° Un trapèze HIJK de bases KJ et HI : KJ = 12 cm ; IJ = 4 cm ; l'angle $\widehat{HKJ}$ mesure 68° et l'angle $\widehat{IJK}$ mesure 50°. (30,93416 cm <sup>2</sup> )	19° Un triangle LMP.ML = 10 cm ; l'angle $\widehat{MLP}$ mesure 70° et l'angle $\widehat{MPL}$ mesure 50°. (53,11687 cm <sup>2</sup> )	

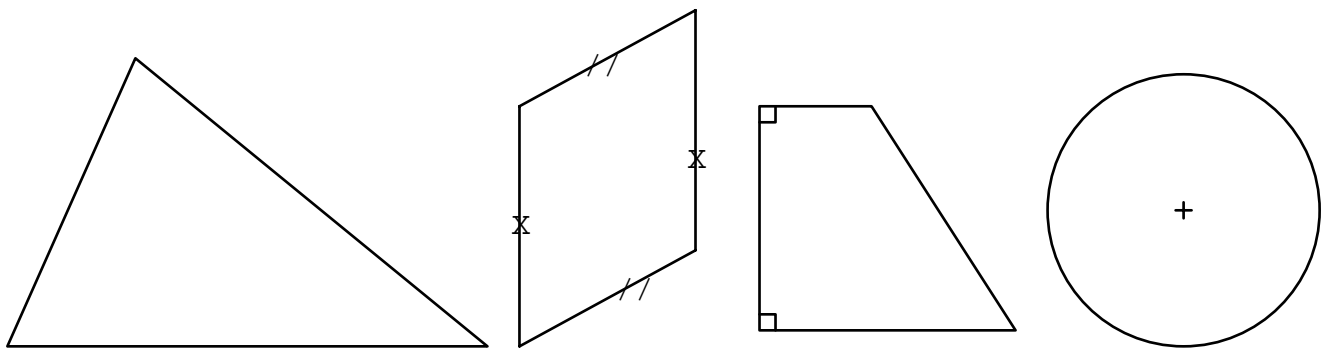
## Aires de figures

<p>Ceci est le plan d'un terrain ABCDE.</p> <p>Les angles <math>\widehat{AFB}</math> et <math>\widehat{AGD}</math> sont droits.</p> <p>AF = 22 m   FG = 13 m   GC = 20 m          BF = 30 m   AE = 20 m   GD = 35 m</p> <p>Calculer :</p> <p>l'aire de ABC :</p> <p>L'aire de AGDE :</p> <p>L'aire de DCG :</p> <p>L'aire du terrain ABCDE :</p>		<p><b>CORRIGE</b></p> <p>Aire du triangle rectangle ABC :</p> $\frac{AC \times BF}{2} = \frac{(22 + 13 + 20) \times 30}{2} = \frac{55 \times 30}{2} = 825 \text{ m}^2$ <p>Aire du triangle rectangle DCG :</p> $\frac{CG \times DG}{2} = \frac{20 \times 35}{2} = 350 \text{ m}^2$	<p>Aire du trapèze rectangle AEDG</p> $\frac{(AE + GD) \times AG}{2} = \frac{(20 + 35) \times (22 + 13)}{2} = \frac{55 \times 35}{2} = 962,5 \text{ m}^2$ <p>L'aire de ABCDE est la somme des trois aires :</p> $825 + 350 + 962,5 = 2137,5 \text{ m}^2$
--	--	--	--

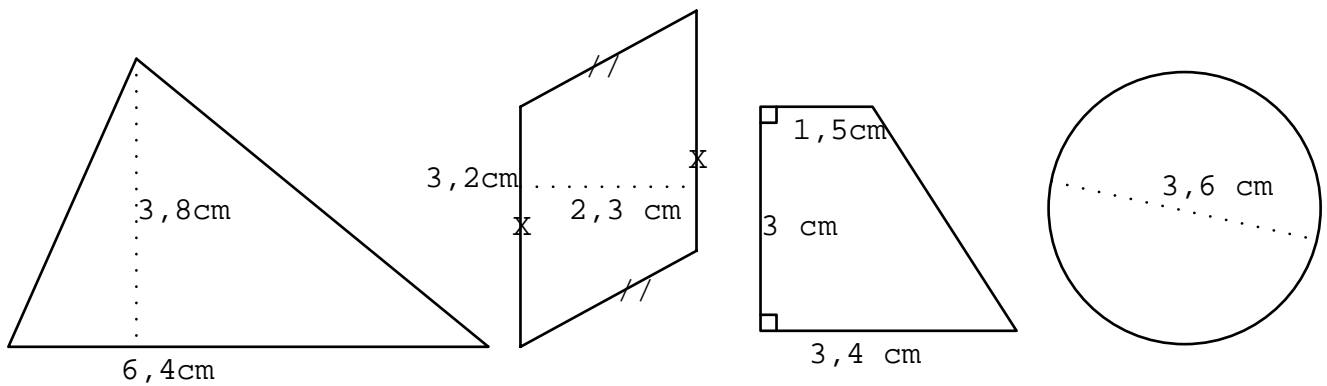
Nommer chacune des figures suivantes (carré, triangle rectangle .....)

Calculer leur aire de une, deux ou trois manières différentes selon les figures.

Indiquer les mesures effectuées ainsi que les tracés (à l'équerre) sur chaque figure :



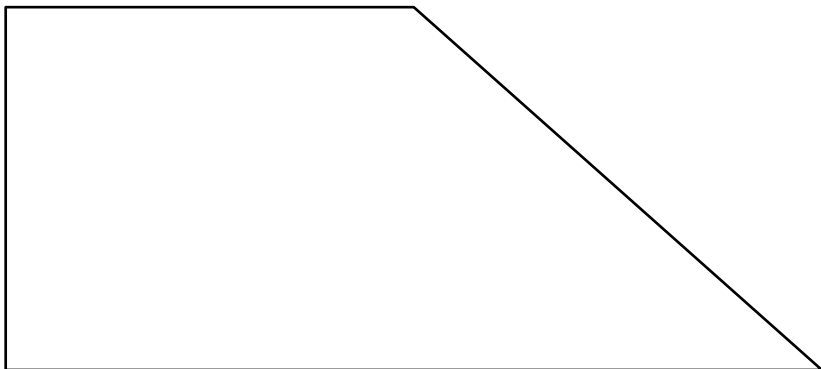
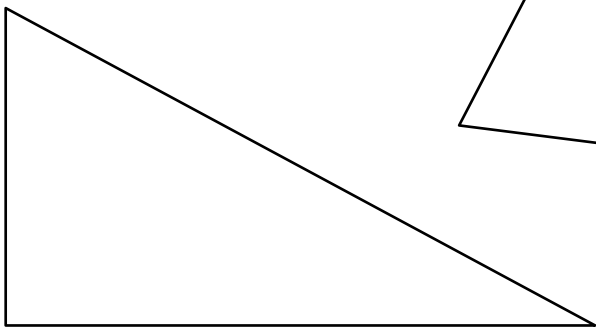
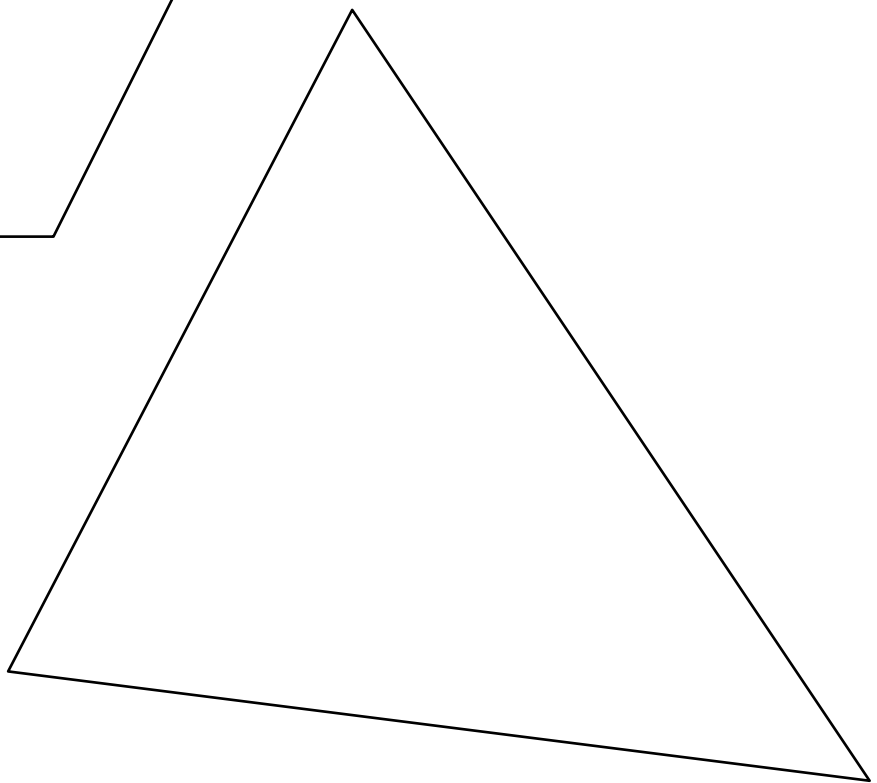
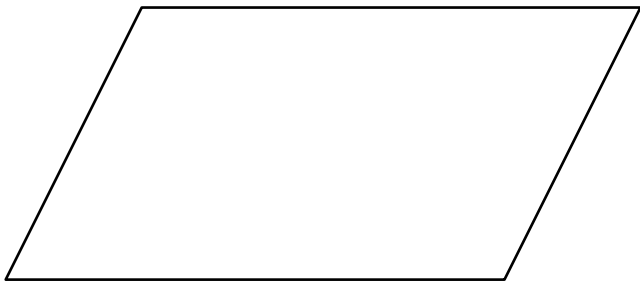
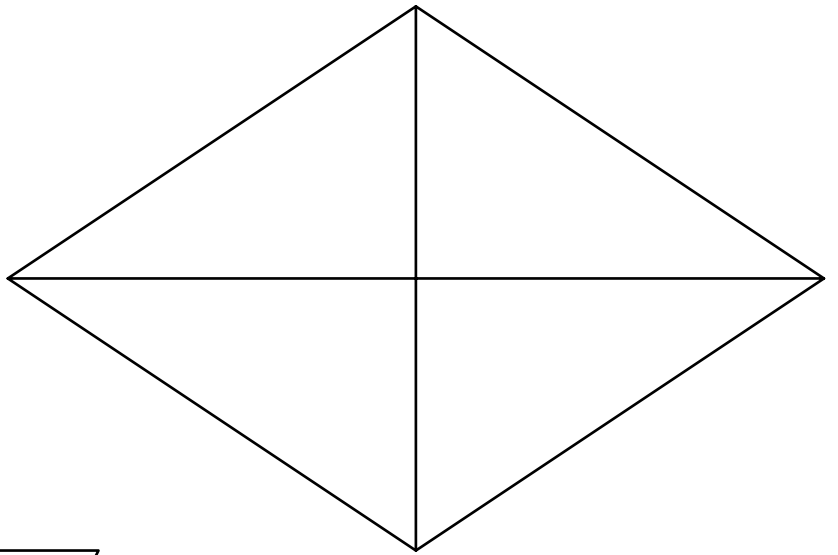
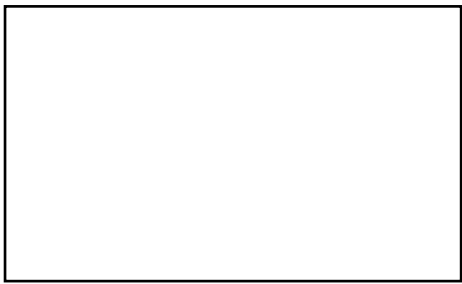
**CORRIGE**



Calculs :

Figure	Triangle	Parallélogramme	Trapèze rectangle	Disque : rayon 3,6 / 2 = 1,8 cm
Aire	$\approx \frac{6,4 \times 3,8}{2} = 12,16 \text{ cm}^2$	$\approx 3,2 \times 2,3 = 7,36 \text{ cm}^2$	$\approx \frac{(1,5 + 3,4) \times 3}{2} = 7,35 \text{ cm}^2$	$\approx 3,14 \times 1,8^2 = 10,1736 \text{ cm}^2$

**Feuille de figures avec dimensions à mesurer et aires à calculer**



BCDF est un carré de côté 10 cm

Calculer le périmètre et l'aire de la figure grisée ABCDE.

**CORRIGE**  
Périmètre :  
 $AB + BC + \widehat{DC} + ED + \widehat{EA} = 5 + 10 + \frac{10 \times 3,14}{2} + 5 + \frac{10 \times 3,14}{4}$   
 $AB + BC + \widehat{DC} + ED + \widehat{EA} = 43,55 \text{ cm}$   
Aire de ABCD moins l'aire de trois quarts de cercle :  
 $10 \times 10 - 3,14 \times 5^2 \times \frac{3}{4} = 41,125 \text{ cm}^2$

### Formules équations

Chaque colonne du tableau correspond à un cercle différent.  
Dans la première colonne, écrire les formules en fonction de R.

Compléter les cases blanches du tableau en indiquant les calculs dans les cases (et si possible les "équations"). ( $\pi \approx 3,14$ ).

Rayon	R	5cm			
Diamètre	(formule)		7cm		
Périmètre du cercle	(formule)			14,13cm	
Aire du disque	(formule)				113,04cm <sup>2</sup>

**CORRIGE**

Rayon	R	5cm	$R = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ cm}$	$R = \frac{14,13}{2 \times 3,14} = 2,25 \text{ cm}$	$R^2 = 6 \times 6$ $R = 6 \text{ cm}$
Diamètre	$2 \times R$	$2 \times 5 = 10 \text{ cm}$	$7 \text{ cm} = 2R$	$2 \times 2,25 = 4,5 \text{ cm}$	
Périmètre du cercle	$2R \times 3,14 = 6,28R$	$10 \times 3,14 = 31,4 \text{ cm}$	$7 \times 3,14 = 21,98 \text{ cm}$	$2R \times 3,14 = 14,13 \text{ cm}$	
Aire du disque	$3,14 \times R \times R = 3,14R^2$	$3,14 \times 5^2 = 3,14 \times 25 = 78,5 \text{ cm}^2$	$3,14 \times 3,5^2 = 3,14 \times 12,25 = 38,465 \text{ cm}^2$		$3,14R^2 = 113,04 \text{ cm}^2$ $R^2 = \frac{113,04}{3,14} = 36$

x est la deuxième dimension du rectangle représenté ci-dessus

1° Exprime en fonction de x l'aire de la figure.  
.....

De préférence en écrivant une équation, calcule la valeur de x telle que:  
Aire = 35cm<sup>2</sup>

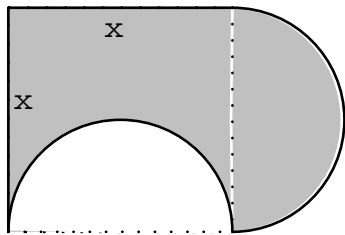
2° Exprimer en fonction de x le périmètre P de la figure, simplifier l'expression si possible.  
.....

De préférence en écrivant une équation, calcule la valeur de x telle que:  
Périmètre = 18,4cm

**CORRIGE**  
**III**  
1° L'aire de la figure est 5x ;  
Aire = 35cm<sup>2</sup>  
 $5x = 35$   
 $x = \frac{35}{5}$   
 $x = 7 \text{ cm}$   
2° Le périmètre P de la figure :  
 $P = 2(5 + x)$   
 $P = 2x + 10$   
Périmètre = 18,4cm  
 $18,4 = 2x + 10$   
 $18,4 - 10 = 2x$   
 $2x = 8,4$   
 $x = \frac{8,4}{2}$   
 $x = 4,2 \text{ cm}$

### Carré augmenté et diminué d'un demi-cercle

III



(on utilisera 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ ) La figure grisée est formée d'un carré de côté  $x$  et de deux demi-cercles de diamètre  $x$ .

1° Quelle est la longueur d'un cercle de diamètre  $x$  ?

2° Exprimer en fonction de  $x$  le périmètre de la figure grisée, simplifier l'expression.

Trouver  $x$  pour que le périmètre de la figure grisée soit égal à 30,84 cm.

3° Exprimer en fonction de  $x$  l'aire de la figure grisée.

En faisant des essais, trouver  $x$  pour que l'aire de la figure grisée soit de :

a)  $81\text{cm}^2$

b) de  $27,04\text{cm}^2$

CORRIGE

1°  $3,14 \times x = 3,14x$

2° Deux côtés de longueur  $x$ , plus la longueur d'un cercle de diamètre  $x$  :

périmètre de la figure :  $2x + 3,14x = 5,14x$

Le périmètre de la figure est égal à 30,84 cm :

Equation :

$$5,14x = 30,84$$

$$x = \frac{30,84}{5,14}$$

$$x = 6\text{ cm}$$

Le diamètre est égal à 6 cm

3° En déplaçant le demi-disque extérieur à l'intérieur du carré, on obtient un carré de côté  $x$  et de même aire.

L'aire de la figure est donc  $x^2$

a)  $9 \times 9 = 9^2 = 81\text{ cm}^2$  donc  $x = 9\text{ cm}$

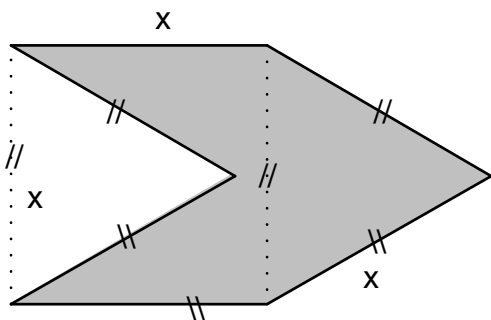
b) par essais, on trouve :

$$5,2 \times 5,2 = 5,2^2$$

$$= 27,04\text{ cm}^2$$

$$\text{donc } x = 5,2\text{ cm}$$

### Figure Périmètre $6x$ aire $x^2$



Ci-dessus une figure en gris, tous les côtés ont la même longueur que l'on appelle  $x$  ;

1° Exprimer en fonction de  $x$  le périmètre de cette figure. Calculer  $x$  pour que le périmètre de cette figure soit 18,6 cm

2° En rassemblant la figure, exprimer en fonction de  $x$  l'aire de cette figure, calculer  $x$  pour que l'aire de cette figure soit  $25\text{cm}^2$ .

CORRIGE

1° Le périmètre de cette figure est  $6x$  et il vaut 18,6 cm

donc :  $6x = 18,6$  soit  $x = 18,6 \div 6$

c'est-à-dire  $x = 3,1\text{cm}$

2° Par découpage, on rassemble cette figure en un carré ayant un

côté  $x$  ; l'aire de cette figure est  $x \times x = x^2$

L'aire de cette figure est  $25\text{cm}^2$

$$x^2 = 25 = 5^2$$

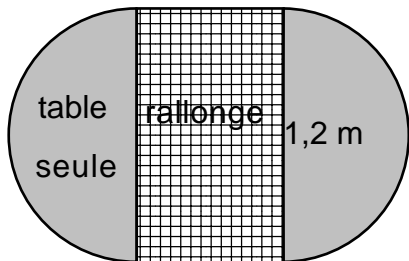
$$\text{donc } x = 5\text{ cm}$$



## La table à rallonges

Utiliser 3,14 comme valeur approchée de  $\pi$ .

Une table de 1,2 m de diamètre est formée de deux demi-disques que l'on peut écarter pour intercaler une rallonge rectangulaire dont une dimension est 1,2 m selon le dessin ci dessous :



1° Calculer le périmètre et l'aire de cette table sans rallonge.

2° On veut doubler l'aire de la table seule en ajoutant une rallonge. Quelle doit être l'aire de la rallonge ? Calculer la largeur de la rallonge.

3° On veut doubler le périmètre de la table en lui ajoutant une rallonge. Quelle doit être la largeur de la rallonge ?

4° Dessiner les plans de la table dans chacun des trois cas décrits dans les questions 1°, 2° et 3°.

On utilisera l'échelle : 1 cm sur le dessin représente 20 cm = 0,2 m en réalité (échelle 1/20).

## CORRIGE

1° Périmètre :  $1,2 \times 3,14 = 3,768$  m

Rayon de la table :  $\frac{1,2}{2} = 0,6$  m

Aire :  $0,6 \times 0,6 \times 3,14 = 1,1304$  m<sup>2</sup>

2° Pour doubler l'aire de la table, on utilise une rallonge qui a la même aire que la table, l'aire de la rallonge est donc de 1,1304 m<sup>2</sup>.

La dimension x de la rallonge vérifie l'équation:

$$1,2 \times x = 1,1304 \text{ m}^2$$

$$x = \frac{1,1304}{1,2}$$

$$x = 0,942 \text{ m}$$

La rallonge mesure 1,2 m sur 0,942 m

3° Pour doubler le périmètre de la table, le total des deux dimensions x de la rallonge doit être égal au périmètre de la table:

$$2 \times x = 3,768 \text{ m}$$

$$x = \frac{3,768}{2}$$

$$x = 1,884 \text{ m}$$

La rallonge mesure 1,2 m sur 1,884 m

4° Longueurs:

Sur le dessin	En réalité
1	20
$60/20 = 3$ cm	0,6 m = 60 cm
$94,2/20 = 4,71$ cm	94,2 cm
$188,4/20 = 9,42$ cm	188,4 cm

Réaliser les trois dessins aux dimensions calculées. Indiquer en légende les dimensions réelles (comme sur une carte)