

Pythagore reciproque - Plan de travail

4e – mai 2022

Savoir-faire de la séquence

- Calculer des aires et des périmètres
- Manipuler la racine carré
- Appliquer le théorème de Pythagore pour

calculer une longueur

- Appliquer le théorème de Pythagore pour démontrer un angle droit

1 Aire et périmètre

- Exercice 1 : Classement☆☆☆☆☆
- Exercice 2 : Classement - avancé☆☆☆☆☆
- Exercice 3 : Création☆☆☆☆☆
- Exercice 4 : Plate bande☆☆☆☆☆

2 Lien entre les longueurs des côtés des triangles

- Exercice 5 : Retrouver la longueur d'un côté☆☆☆☆☆
- Exercice 6 : Racine carré☆☆☆☆☆

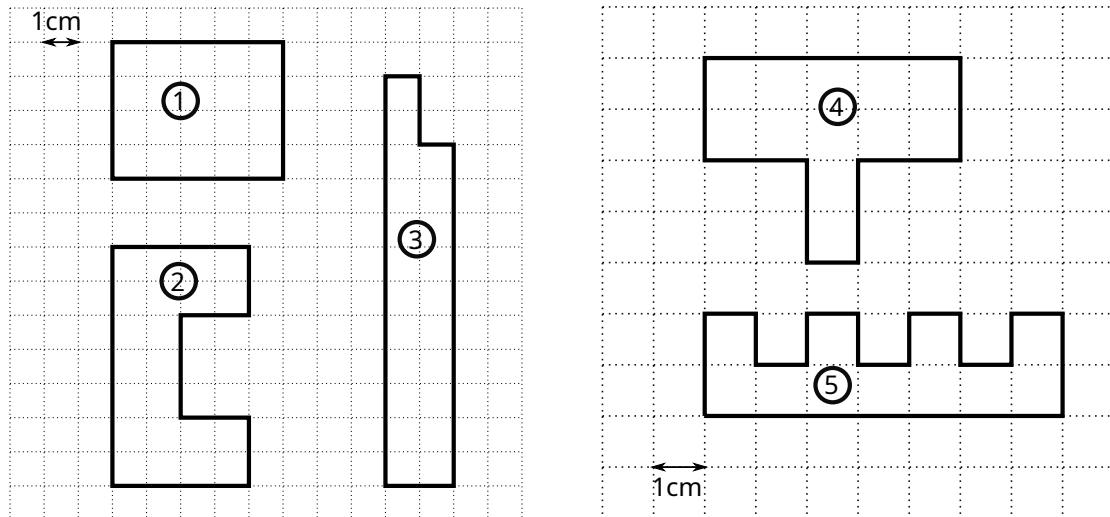
3 Carrés et racine carré

- Exercice 7 : Construction de triangles☆☆☆☆☆
- Exercice 8 : Mesure du 3e côté☆☆☆☆☆

4 Théorème de Pythagore

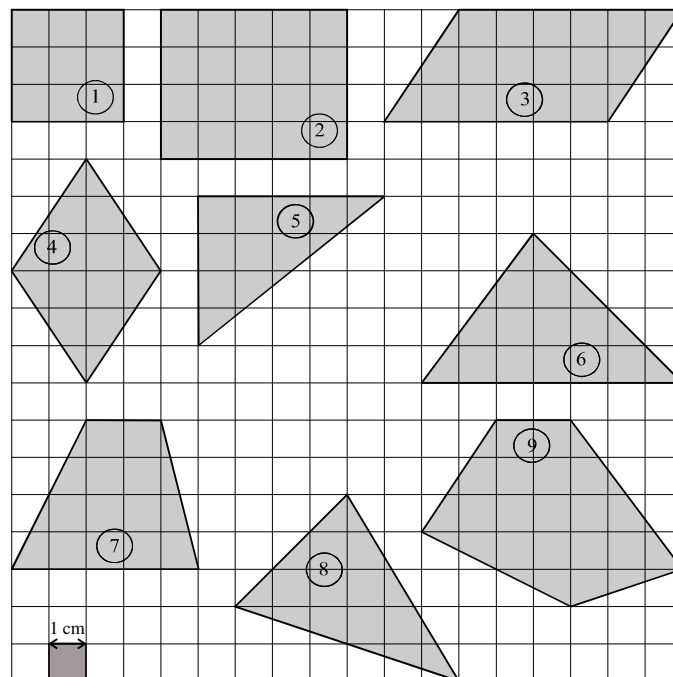
- Exercice 9 : Calcul du 3e côté☆☆☆☆☆
- Exercice 10 : Calcul d'un petit côté☆☆☆☆☆
- Exercice 11 : Problème du jardinier☆☆☆☆☆
- Exercice 12 : Ça passe pas☆☆☆☆☆

On a représenté 5 figure géométriques à 2 échelles différentes sur les grilles ci-dessous



1. Classer les figures par ordre croissant de leur périmètre.
2. Classer les figures par ordre croissant de leur aire.

On a représenté les polygones ci-dessous



1. Avec quelle unité va-t-on mesurer le périmètre de ces polygones? Avec quelle unité va-t-on mesurer l'aire?
2. Calculer l'aire de chacune de ces figures.
3. Calculer quand c'est possible le périmètre de ces figures.

1. Représenter sur quadrillage deux figures qui ont la même aire et des périmètres différents.
2. Représenter sur quadrillage deux figures qui ont le même périmètres et des aires différentes.
3. (a) Le périmètre d'un carré vaut 36cm. Son côté vaut donc ?
 (b) L'aire d'un carré vaut $36cm^2$. Son côté vaut donc ?

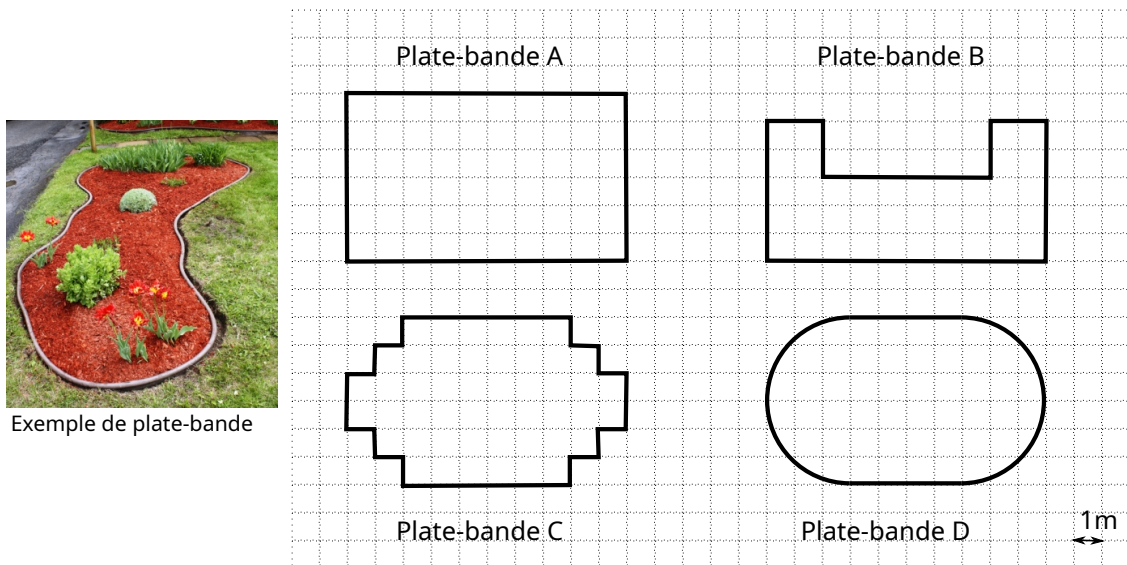
Exercice 4

Plate bande

Au début du printemps, un jardinier doit entretenir quatre plates-bandes : il doit les clôturer par un grillage et y semer du gazon. Dans sa remise, il lui reste 32 mètres de grillage et un sac de graines de gazon permettant d'ensemencer une surface de 50 m².

Il se demande si cela suffit pour entretenir au moins l'une des plates-bandes.

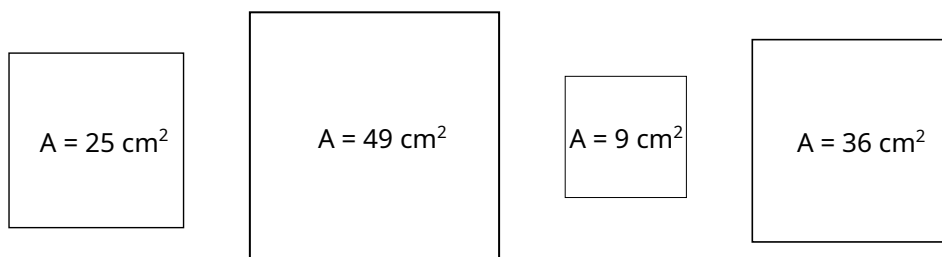
Pouvez-vous l'aider ?



Exercice 5

Retrouver la longueur d'un côté

- (a) Le périmètre d'un carré vaut 16cm. Son côté vaut donc ?
(b) L'aire d'un carré vaut 16cm². Son côté vaut donc ?
- On a plusieurs carrés d'aires différentes



Retrouver la longueur des côtés de chaque carrés.

Exercice 6

Racine carré

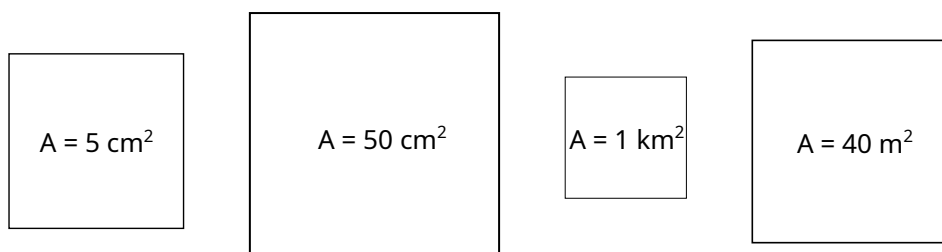
- Calculer les quantités suivantes **sans** calculatrices

$$\sqrt{4} \quad \sqrt{25} \quad \sqrt{64} \quad \sqrt{100} \quad \sqrt{9}$$

- Calculer les quantités suivantes **avec** calculatrices

$$\sqrt{5} \quad \sqrt{15} \quad \sqrt{30} \quad \sqrt{10} \quad \sqrt{256}$$

- Quelle est la longueur des côtés des carrés suivants



Exercice 7

Construction de triangles

Voici des séries de 3 nombres représentant les longueurs des côtés de triangles.

ΔA : 2; 5; 4

ΔC : 3; 3; 3

ΔE : 4; 5,9; 4,3

ΔB : 2; 5; 9

ΔD : 3; 3; 4,2

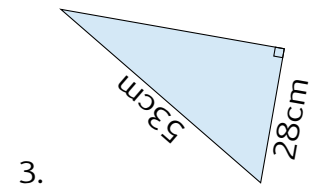
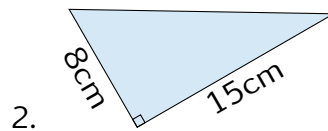
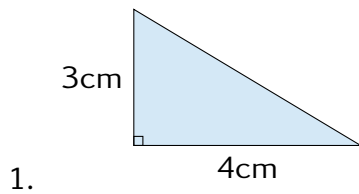
ΔF : 5,1; 2,2; 2,9

- Pour chaque série, dire si on peut construire le triangle.
 - Si non, expliquer pourquoi
 - Si oui, faire des remarques sur le type de triangle que l'on pourra obtenir.
- Construire le triangle quand c'est possible et vérifier le type.

Exercice 8

Mesure du 3e côté

Pour chacun des triangles suivant, le tracer et mesurer la longueur du côté manquant.

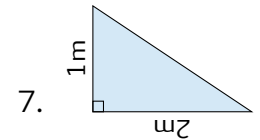
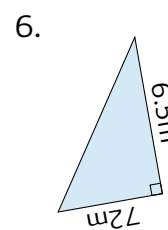
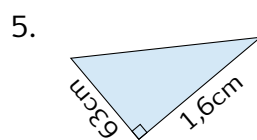
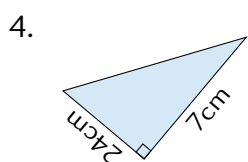
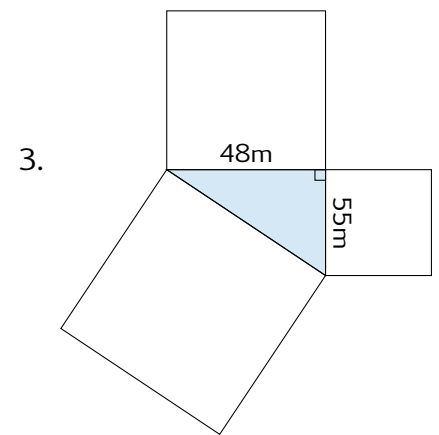
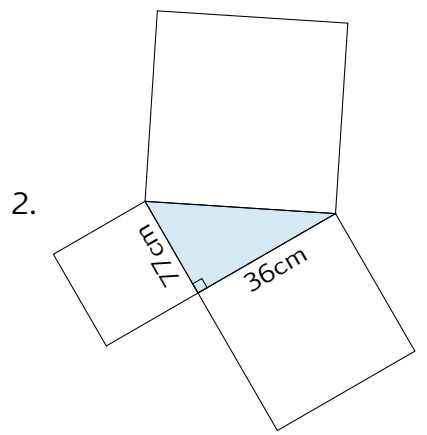
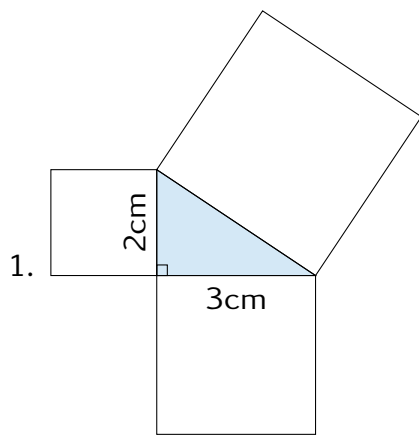


4. Triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 5\text{cm}$ et $AC = 12\text{cm}$

Exercice 9

Calcul du 3e côté

Pour chacun des triangles déterminer la longueur du côté manquant

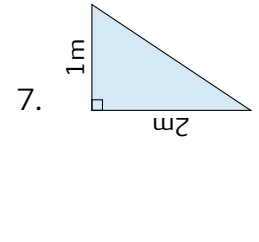
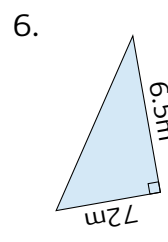
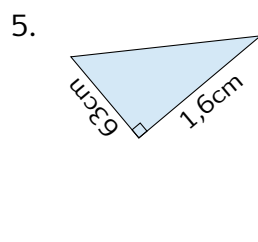
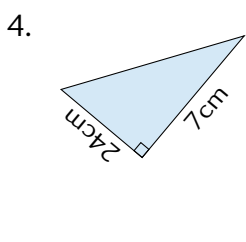
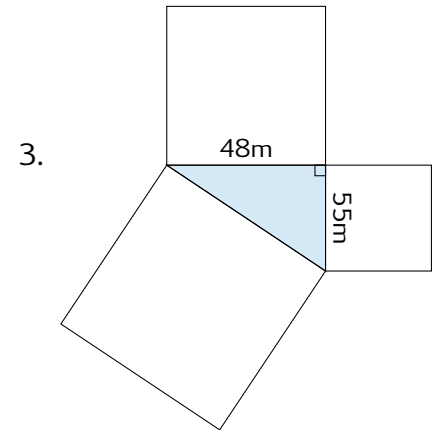
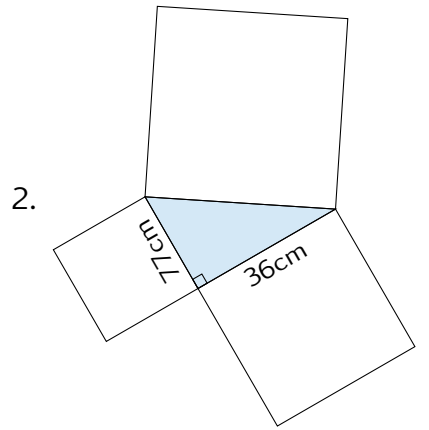
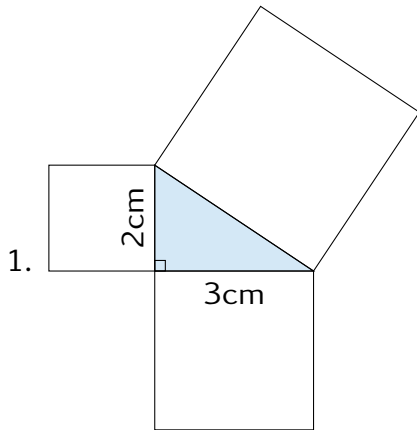


- Triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 60\text{mm}$ et $AC = 91\text{mm}$
- Triangle IJK rectangle en K tel que $KJ = 13\text{m}$ et $KI = 84\text{m}$
- Triangle LMN rectangle en L tel que $LN = 3\text{cm}$ et $LM = 7\text{m}$
- Triangle EFG rectangle en E tel que $EG = 6\text{m}$ et $EF = 12\text{m}$

Exercice 10

Calcul d'un petit côté

Pour chacun des triangles déterminer la longueur du côté manquant



8. Triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 15\text{mm}$ et $BC = 17\text{mm}$
9. Triangle IJK rectangle en K tel que $IJ = 29\text{cm}$ et $IK = 21$
10. Triangle LMN rectangle en L tel que $LM = 28\text{cm}$ et $MN = 53\text{cm}$
11. Triangle EFG rectangle en E tel que $EF = 26\text{m}$ et $FG = 85\text{m}$

Exercice 11

Problème du jardinier

Un massif de fleurs a la forme d'un triangle rectangle et le jardinier veut l'entourer d'une clôture. Au moment de l'acheter, il s'aperçoit qu'il a oublié de mesurer un des côtés de l'angle droit.

Les deux seules mesures dont il dispose sont, en mètre : 6,75 et 10,59.

1. A-t-il besoin d'aller mesurer le côté manquant ?
2. Aide-le à calculer la longueur de la clôture qu'il doit acheter.

Exercice 12

Ça passe pas

Bob est en train de construire un bibliothèque. Pour cela, il a placé les planches verticales espacées de 60 cm. Pour faire les étagères, il utilise des planches de 2 cm d'épaisseur et de 60 cm de long.

1. Il la rentre en diagonale pour la mettre à plat mais elle reste bloquée avant de pouvoir être posée. Expliquez pourquoi.
- 2.