

Obligatoire Pour s'entraîner**S'entraîner sur les savoir-faire**

Quand la leçon a été faite en classe, les trois entraînements des Exercices à Connaître ne doivent pas être faits le même jour.

Case à cocher après s'être corrigé

Ent. 1      Ent. 2      Ent. 3

EàC 12.1             EàC 12.2             EàC 12.3             EàC 12.4             **Lire la leçon et la fiche d'aide**

Quand le paragraphe a été complété en Classe, les trois lectures ne doivent pas avoir lieu le même jour.

1ère fois    2ème fois    3ème fois

12.2             12.3             **Exercices**Ex1     Ex2     Ex3     Ex4     Ex5 Ex6     Ex7     Ex8     Ex9       **Divers**1. Le savant Pythagore, page 210 du livre. 

Réciproque de Pythagore pour vérifier si un triangle est rectangle


<https://youtu.be/puXyHcU5Awg>

Réciproque de Pythagore pour vérifier si un triangle est rectangle


<https://youtu.be/8vexpFayTbI>

Comprendre la notion de réciproque


<https://youtu.be/qyufGYkzie8>

Valeur exacte VS Valeur approchée


<https://youtu.be/zAOI5sUGmNo>
**S'entraîner sur SESAMATH**

[https://mathenpoche.sesamath.net/?page=quatrieme#quatrieme\\_4\\_3\\_3](https://mathenpoche.sesamath.net/?page=quatrieme#quatrieme_4_3_3)



**S'entraîner sur les savoir-faire précédents :** Choisis les deux leçons précédentes que tu as le moins bien comprises

Entraînement

EàC EàC **Créer des documents personnels**

- Je prépare une vidéo de 5 minutes qui explique une leçon
- Je crée un lapbook ou une carte mentale sur une leçon
- Je crée un autre document personnel (fiche...)

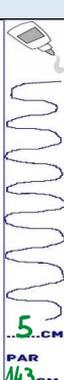
Suis je prêt pour l'évaluation? Prépare ton évaluation sur papier (flashcards) ou va sur CAPYTALE :

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/cdd6-5338693>



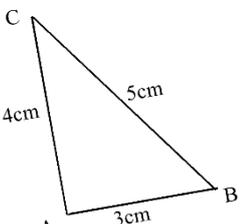
# Chap 12 : La réciproque du théorème de Pythagore

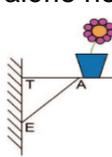
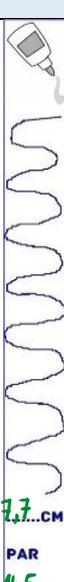
## 12.1. Démontrer une égalité en géométrie

EXERCICES À CONNAITRE 12.1	
ENONCES	SOLUTIONS
<p><b>Exercice1</b> : On a <math>AB=6\text{cm}</math> ; <math>AC=8\text{cm}</math> et <math>BC=10\text{cm}</math>. Démontrer que <math>BC^2=AB^2+AC^2</math></p>	
<p><b>Exercice2</b> : On a <math>DE = \sqrt{6}\text{m}</math> ; <math>DF=2\text{m}</math> et <math>EF=3\text{m}</math>. Démontrer que <math>EF^2 \neq ED^2 + DF^2</math></p>	

## 12.2. La réciproque du théorème de Pythagore (admis)

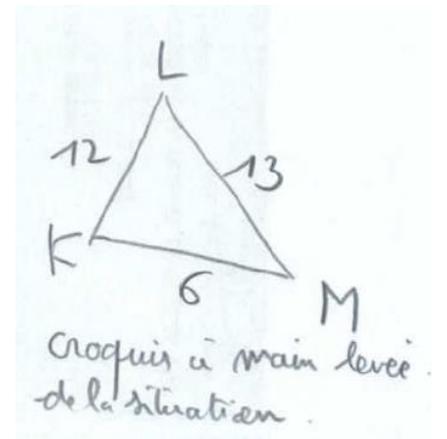
**Si le carré de la longueur du plus grand côté d'un triangle est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle.**

<p><b>Exemple</b> : ABC est un triangle tel que <math>AB=3\text{cm}</math> ; <math>AC=4\text{cm}</math> et <math>BC=5\text{cm}</math>. Démontrer que ABC est un triangle rectangle.</p>  <p><i>Croquis de la situation. Ici, les dimensions ne sont pas respectées.</i></p>	<p><b>Solution1 : Rédaction1</b>  <i>Dans le triangle ABC, BC est le plus grand côté</i>  <math>BC^2=</math>  <math>BA^2+AC^2=</math>  <i>donc <math>BC^2=BA^2+AC^2</math></i>  <i>ON SAIT QUE dans le triangle ABC, <math>BC^2=BA^2+AC^2</math> DONC d'après la réciproque du théorème de Pythagore ON A : ABC est un triangle rectangle en A</i></p>
	<p><b>Solution2 : Rédaction2</b>  <i>Dans le triangle ABC, BC est le plus grand côté</i>  <math>BC^2=</math>  <math>BA^2+AC^2=</math>  <i>donc <math>BC^2=BA^2+AC^2</math></i>  <i>l'égalité de Pythagore est vérifiée ; DONC ABC est un triangle rectangle en A.</i></p>

EXERCICES À CONNAITRE 12.2	
ENONCE	SOLUTION
<p><b>Exercice3</b> : Valérie ne sait plus où ranger ses pots de fleurs. Sur un mur vertical, Valérie a installé une étagère pour y poser un pot de fleurs. Les mesures qu'elle a utilisées sont les suivantes : <math>ET=15\text{cm}</math>, <math>AE=17\text{cm}</math> et <math>TA=8\text{cm}</math>. L'étagère de Valérie est-elle horizontale ? Justifier votre réponse.</p> 	

## 12.3. Quand l'égalité est fausse

**Exemple :** KLM est un triangle tel que  $KM=6\text{cm}$  ;  $LM=13\text{cm}$  et  $KL=12\text{cm}$ . Démontrer que KLM n'est pas un triangle rectangle.



### Solution1 (rédaction rigoureuse mais un peu longue)

→ Le plus grand côté est LM donc le triangle KLM ne peut être rectangle qu'en K.

$$LM^2 =$$

$$LK^2 + KM^2 =$$

$$\text{donc } LM^2 \neq LK^2 + KM^2$$

→ SUPPOSITION : KLM est un triangle rectangle en K

donc d'après le théorème de Pythagore, on a  $LM^2 = LK^2 + KM^2$

or on a vu que  $LM^2 \neq LK^2 + KM^2$  donc la supposition est fausse

→ donc KLM n'est pas un triangle rectangle en K

donc KLM n'est pas un triangle rectangle.

### Solution2 (rédaction que nous utiliserons)

Dans le triangle KLM, le plus grand côté est LM donc le triangle KLM ne peut être rectangle qu'en K.

$$LM^2 =$$

$$LK^2 + KM^2 =$$

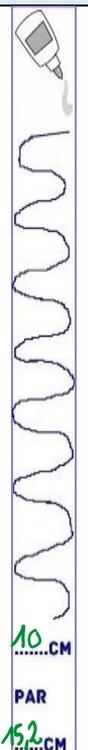
$$\text{donc } LM^2 \neq LK^2 + KM^2$$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée.

donc KLM n'est pas un triangle rectangle en K

donc KLM n'est pas un triangle rectangle.

#### EXERCICES À CONNAÎTRE 12.3

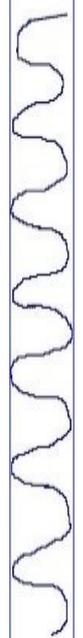
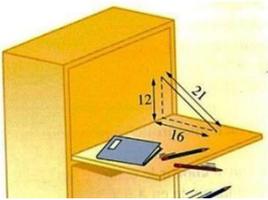
ENONCE	SOLUTION
<p><b>Exercice4 :</b> GHI est un triangle tel que <math>GH=4\text{cm}</math> ; <math>HI=5\text{cm}</math> et <math>GI=6\text{cm}</math>. Démontrer que GHI n'est pas un triangle rectangle.</p>	

ENONCE

SOLUTION

**Exercice5 :**

Mathieu est perplexe.  
 Ses parents lui ont  
 acheté un secrétaire,  
 mais ses stylos  
 roulent et tombent.  
 Ce meuble est  
 pourtant bien fixé au  
 mur qui lui-même est  
 bien vertical. Mathieu  
 a donc pris quelques  
 mesures pour trouver  
 une explication.  
 Peux-tu lui expliquer  
 pourquoi ses stylos  
 ne restent pas en  
 place ?



10,8 CM

PAR

14,5 CM

## Chap 12 : La réciproque du théorème de Pythagore

**Exercice1 :** Les points R ; S et T vérifient : [RS] mesure 52cm ; [RT] mesure 39cm et [ST] mesure 65cm. Démontre que le triangle RST est un triangle rectangle en complétant les pointillés sur cette feuille.

Solution :

Dans le triangle ....., ..... est le plus grand côté

$$\dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

donc  $\dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2$  ; l'égalité de Pythagore est vérifiée donc ..... est un triangle rectangle en .....

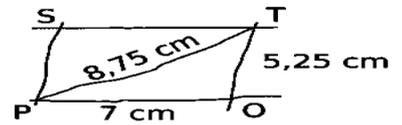
**Exercice2 :** On sait que  $AB=3,25m$  ;  $AC= 3,97m$  et  $BC=2,28m$ . Démontre que le triangle ABC est un triangle rectangle en rédigeant dans le cahier.

**Exercice3 :** Voici l'énoncé d'un problème : « ABC est un triangle tel que  $BC=25cm$  ;  $AB=24cm$  et  $AC=7cm$ . Démontre que le triangle ABC est un triangle rectangle ». Quentin a rédigé dans sa copie le texte de droite.

Je sais que dans le triangle ABC, [BC] est le plus long côté donc :  
 $BC^2 = AB^2 + AC^2$   
 $25^2 = 24^2 + 7^2$   
 $625 = 576 + 49$   
 $625 = 625$   
 Comme  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ , le triangle ABC est bien rectangle en A.

- Explique ce qui ne va pas dans cette résolution.
- Rédige la solution de ce problème.

**Exercice4 :** On considère le parallélogramme STOP ci-contre dessiné à main levée. Démontre que le parallélogramme STOP est aussi un rectangle.



**Exercice5 :** On sait que :  $KL=7cm$  ;  $LM=6cm$  et  $KM=3,6cm$ . Démontrer que le triangle KLM n'est pas un triangle rectangle en complétant les pointillés.

Solution

Dans le triangle ....., le plus grand côté est ..... donc le triangle ..... ne peut être rectangle qu'en .....

$$\dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\text{donc } \dots\dots\dots^2 \neq \dots\dots\dots^2 + \dots\dots\dots^2$$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc ..... n'est pas un triangle rectangle en ..... donc ..... n'est pas un triangle rectangle.

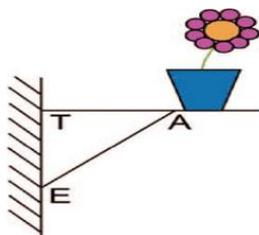
**Exercice6 :** Un triangle EFG est tel que :  $EF=37mm$  ;  $FG=35mm$  et  $EG=12mm$ . Le triangle EFG est-il un triangle rectangle ? (rédiger dans le cahier)

**Exercice7 :** Sur un mur vertical, Arnaud a installé une étagère pour y poser un pot de fleurs. Les mesures qu'il a utilisées sont les suivantes :

$AT=41cm$  ;  $AE=58cm$  et  $TE=40cm$ .

L'étagère d'Arnaud est-elle horizontale ?

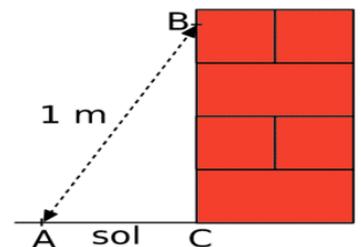
Justifie.



**Exercice8 :** Pour apprendre son métier, un apprenti maçon a monté un mur de briques de 0,90m de hauteur. Son patron arrive pour vérifier son travail : il marque un point B sur le mur à 80cm du sol et un point A à 60cm du pied du mur. Il mesure alors la distance entre les points A et B et il obtient 1m.

L'apprenti a-t-il bien construit son mur perpendiculaire au sol ?

Justifie.



**Exercice9 :** Voici un énoncé : « ABC est un triangle tel que  $AB=9cm$  ;  $AC=7,2cm$  et  $BC=5,4cm$ . Le triangle ABC est-il un triangle rectangle ? » Un professeur voit dans un cahier cette résolution. Corrige ce qui ne va pas dans cette résolution et propose une correction.

$AC^2 = 7,2^2 = 51,84$   
 $AB^2 + BC^2 = 9^2 + 5,4^2 = 81 + 29,16 = 110,16$  } donc  $AC^2 \neq AB^2 + BC^2$   
 On voit que dans le triangle ABC :  $AC^2 \neq AB^2 + BC^2$   
 donc le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.



Le triangle LMN est rectangle en M avec  $LM=12\text{cm}$  et  $MN=4\text{cm}$ . Dans cette situation je peux directement utiliser...

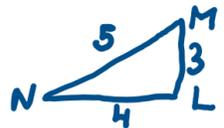
- A. le théorème de Pythagore pour calculer LM
- B. le théorème de Pythagore pour calculer MN
- C. le théorème de Pythagore pour calculer LN
- D. la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer que le triangle LMN est rectangle en M.

### Réponse C attendue

Dans le triangle LMN rectangle en M, d'après le théorème de Pythagore, on a  $LN^2=LM^2+MN^2$  donc  $LN^2=12^2+4^2$  donc  $LN^2=144+16$  donc  $LN^2=160$ .

On a donc  $LN= \sqrt{160}$

On peut donc utiliser le théorème de Pythagore pour calculer LN.



Dans le triangle LMN on a  $LM=3\text{cm}$  ;  $MN=5\text{cm}$  et  $NL=4\text{cm}$ . Dans cette situation je peux directement utiliser...

- A. le théorème de Pythagore pour calculer l'hypoténuse
- B. le théorème de Pythagore pour calculer LN.
- C. la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer que le triangle LMN est rectangle en M.
- D. la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer que le triangle LMN est rectangle en L.

### Réponse D attendue

Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.

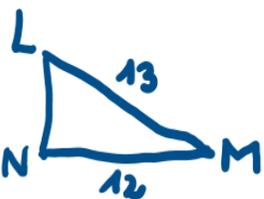
$$MN^2=5^2=25$$

$$ML^2+LN^2=3^2+4^2=9+16=25$$

Donc  $MN^2=ML^2+LN^2$ . L'égalité de Pythagore

est vérifiée donc LMN est un triangle rectangle en L.

On peut donc utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer que LMN est un triangle rectangle en L.



Dans le triangle LMN on a  $LM=13\text{cm}$  et  $NM=12\text{cm}$ . Avec ces informations, pour utiliser directement **la réciproque du théorème de Pythagore**, il manque une information :

- A. la longueur LN
- B. la longueur NM
- C. la longueur LM
- D. la mesure de l'angle  $\widehat{NLM}$

### Réponse A attendue

Pour utiliser la réciproque du théorème de Pythagore il me faut un triangle connaissant les longueurs de ses trois côtés.

Dans la situation proposée il manque donc la longueur LN.



Une seule des quatre phrases ci-dessous est correcte :

- A.** Pour utiliser directement la **réciproque** du théorème de Pythagore j'ai seulement besoin de la longueur d'un côté d'un triangle.
- B.** Pour utiliser directement la **réciproque** du théorème de Pythagore j'ai seulement besoin des mesures des 3 angles d'un triangle.
- C.** Pour utiliser directement le **théorème** de Pythagore j'ai uniquement besoin des mesures de deux côtés d'un triangle.
- D.** Pour utiliser directement le **théorème** de Pythagore j'ai uniquement besoin des mesures de deux côtés d'un triangle rectangle.

Une seule des quatre phrases ci-dessous est correcte :

- A.** Pour utiliser directement le **théorème** de Pythagore j'ai uniquement besoin de la longueur d'un côté d'un triangle.
- B.** Pour utiliser directement le **théorème** de Pythagore j'ai uniquement besoin des mesures des trois angles d'un triangle.
- C.** Pour utiliser directement la **réciproque** du théorème de Pythagore j'ai uniquement besoin des mesures de 3 côtés d'un triangle qui vérifient  $(\text{plus grand côté})^2 = \text{coté}^2 + \text{coté}^2$ .
- D.** Pour utiliser directement la **réciproque** du théorème de Pythagore j'ai uniquement besoin des mesures de deux côtés d'un triangle rectangle.

Dans le triangle dont on peut voir le croquis, la **réciproque** du théorème de Pythagore me permet :



- A.** de calculer la longueur d'un côté de l'angle droit
- B.** de calculer la longueur de l'hypoténuse
- C.** de démontrer que le triangle est un triangle rectangle
- D.** de calculer la longueur d'une diagonale de ce triangle

### Réponse D attendue

Pour utiliser le théorème de Pythagore j'ai besoin d'un triangle rectangle et de la longueur de deux côtés de ce triangle rectangle.

### Réponse C attendue

Dans un triangle dont on connaît les trois longueurs, on peut mettre la longueur du plus grand côté au carré puis comparer cette valeur à la somme, des longueurs des deux autres côtés au carré.

Quand ces deux valeurs sont égales ( $(\text{plus grand côté})^2 = \text{coté}^2 + \text{coté}^2$ ) la réciproque du théorème de Pythagore nous permet de dire que le triangle est un triangle rectangle.

### Réponse C attendue

Dans le triangle dont on voit le croquis, la réciproque du théorème de Pythagore me permet de démontrer que ce triangle est un triangle rectangle.



Dans le triangle dont on peut voir le croquis, le **théorème** de Pythagore me permet :



- A. de calculer la longueur d'un côté de l'angle droit
- B. de calculer la longueur de l'hypoténuse
- C. de démontrer que le triangle est un triangle rectangle
- D. de calculer la longueur d'une diagonale de ce triangle

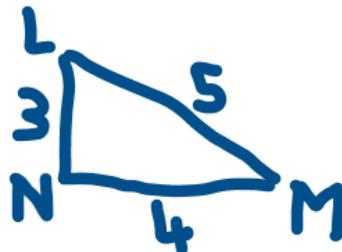
### Réponse B attendue

Dans le triangle dont on peut voir le croquis (à droite) le théorème de Pythagore me permet de calculer la longueur manquante qui est l'hypoténuse.



On a  $LM=5\text{cm}$  ;  $MN=4\text{cm}$  et  $LN=3\text{cm}$ .

On peut dire que :



- A.  $LM^2=LN^2+NM^2$
- B.  $MN^2=ML^2+LN^2$
- C.  $LN^2=LN^2+LN^2$
- D.  $LN^2=LM^2+MN^2$

### Réponse A attendue

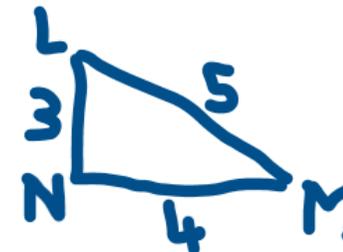
On a  $LM=5\text{cm}$  ;  $MN=4\text{cm}$  et  $LN=3\text{cm}$ .

Le plus grand côté est LM

$$LM^2=5^2=25$$

$$LN^2+NM^2=3^2+4^2=9+16=25$$

$$\text{donc } LM^2=LN^2+NM^2$$



LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes.

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN
ligne2	donc LMN ne peut être rectangle qu'en L.
ligne3	$MN^2=13^2=169$
ligne4	$ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$ donc $MN^2 \neq ML^2+LN^2$
ligne5	l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc
ligne6	le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

- A. ligne5
- B. ligne4
- C. ligne3
- D. ligne2

### Réponse B attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

ligne1 Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN

ligne2 donc LMN ne peut être rectangle qu'en L.

ligne3  $MN^2=13^2=169$  donc  $MN^2 = ML^2 + LN^2$

ligne4  $ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$  donc  $MN^2 \neq ML^2+LN^2$

ligne5 l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc

ligne6 le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne4

LMN est un triangle tel que  $LM=8\text{cm}$  ;  $LN=15\text{cm}$  et  $MN=17\text{cm}$ . Le plus grand côté est MN.

$$MN^2=17^2=289$$

$$ML^2+LN^2=8^2+15^2=64+225=289 \quad \} \text{ donc } MN^2=ML^2+LN^2$$

*La ligne suivante est :*

- A. L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée
- B. L'égalité de Pythagore est vérifiée
- C. Le triangle LMN est donc rectangle en N
- D. Le triangle LMN est donc rectangle en M

### Réponse B attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=8\text{cm}$  ;  $LN=15\text{cm}$  et  $MN=17\text{cm}$ . Le plus grand côté est MN.

$$MN^2=17^2=289$$

$$ML^2+LN^2=8^2+15^2=64+225=289 \quad \} \text{ donc } MN^2=ML^2+LN^2$$

**L'égalité de Pythagore est vérifiée**

donc le triangle LMN est rectangle en L.

LMN est un triangle avec  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

*L'étape suivante pour utiliser l'égalité de Pythagore est :*

- A. Le plus grand côté est MN.

*Puis on compare  $MN^2$  et  $ML^2+LN^2$*

- B. Le plus grand côté est MN.

*Puis on compare  $MN^2+NL^2$  et  $ML^2$*

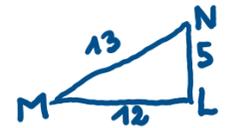
- C. Le plus grand côté est MN.

*Puis on compare MN et  $ML+LN$*

- D. On compare  $LN^2$  et  $LM^2+MN^2$

### Réponse A attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .



Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN

$$MN^2=13^2=169$$

$$ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169 \quad \} \text{ donc } MN^2=ML^2+LN^2$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN est rectangle en L.

LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  $MN=3\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ . Dans le triangle LMN le plus grand côté est LN.

$$LN^2=5^2=25$$

$$LM^2+MN^2=4^2+3^2=16+9=25 \quad \} \text{ donc } LN^2=LM^2+MN^2$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN...

*La ligne suivante est :*

- A. est un triangle rectangle en L
- B. est un triangle rectangle en M
- C. est un triangle rectangle en N
- D. n'est pas un triangle rectangle

### Réponse B attendue

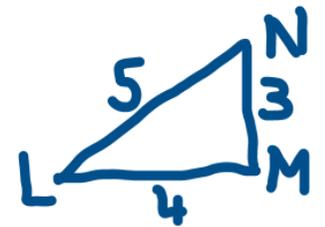
LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  $MN=3\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

Dans le triangle LMN le plus grand côté est LN.

$$LN^2=5^2=25$$

$$LM^2+MN^2=4^2+3^2=16+9=25 \quad \} \text{ donc } LN^2=LM^2+MN^2$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN est un triangle rectangle en M.



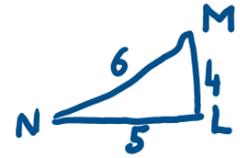
LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  $MN=6\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .  
Le plus grand côté est MN donc LMN ne peut être rectangle qu'en L.  
 $MN^2=6^2=36$   
 $ML^2+LN^2=4^2+5^2=16+25=41$  } donc  $MN^2 \neq ML^2+LN^2$   
L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle LMN...

*La ligne suivante est :*

- A. est un triangle rectangle en L**
- B. n'est pas un triangle rectangle en M**
- C. n'est pas un triangle rectangle en N**
- D. n'est pas un triangle rectangle en L**

### Réponse D attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  
 $MN=6\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .  
Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN donc LMN ne peut être rectangle qu'en L.



$$MN^2=6^2=36$$

$$ML^2+LN^2=4^2+5^2=16+25=41$$
 } donc  $MN^2 \neq ML^2+LN^2$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

*Quelle est la ligne qui suit les pointillés ?*

LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  $MN=3\text{cm}$  et  $LN \approx 5\text{cm}$ .  
Dans le triangle LMN le plus grand côté est LN.  
 $LN^2 \approx 5^2 = 25$   
 $LM^2+MN^2=4^2+3^2=16+9=25$  } donc ...

*La ligne qui suit est*

- A.  $LN^2=LM^2+MN^2$**
- B.  $LN^2 \approx LM^2+MN^2$**
- C.  $LN^2=LM^2-MN^2$**
- D.  $LN=LM+MN$**

### Réponse B attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=4\text{cm}$  ;  $MN=3\text{cm}$  et  $LN \approx 5\text{cm}$ .  
Dans le triangle LMN le plus grand côté est LN.

$$LN^2 \approx 5^2 = 25$$

$$LM^2+MN^2=4^2+3^2=16+9=25$$
 } donc  $LN^2 \approx LM^2+MN^2$

Attention on ne peut pas conclure que  $LN^2=LM^2+MN^2$ . On ne peut pas établir une égalité stricte. On ne peut donc pas dire que l'égalité de Pythagore est vérifiée.

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .  
Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.  
 $MN^2=13^2=169$   
 $ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$  } donc  $MN^2=ML^2+LN^2$   
L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN...

*La ligne suivante est :*

- A. est un triangle rectangle en L**
- B. est un triangle rectangle en M**
- C. est un triangle rectangle en N**
- D. n'est pas un triangle rectangle**

### Réponse A attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .  
Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.

$$MN^2=13^2=169$$

$$ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$$
 } donc  $MN^2=ML^2+LN^2$

L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN est un triangle rectangle en L.

Remarque : le plus grand côté est MN donc le triangle ne peut être rectangle qu'en L.

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .  
 Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.  
 $LM^2=17^2=289$   
 $LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$  } donc  $LM^2=LN^2+NM^2$   
 L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN...

La ligne suivante est :

- A. est un triangle rectangle en L
- B. est un triangle rectangle en M
- C. est un triangle rectangle en N
- D. n'est pas un triangle rectangle

## Réponse C attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .  
 Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.  
 $LM^2=17^2=289$   
 $LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$  } donc  $LM^2=LN^2+NM^2$   
 L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle LMN **est un triangle rectangle en N.**

Remarque : le plus grand côté est LM donc le triangle ne peut être rectangle qu'en N. On peut aussi remarquer que c'est la lettre présente deux fois dans  $LN^2+NM^2$

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .  
 Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes.

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.
ligne2	$LM^2=17^2=289$
ligne3	$LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$ donc $LM^2=LN^2+NM^2$
ligne4	L'égalité de Pythagore est vérifiée
ligne5	donc le triangle LMN est un triangle rectangle en M.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

- A. ligne1
- B. ligne2
- C. ligne3
- D. ligne5

## Réponse D attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.
ligne2	$LM^2=17^2=289$
ligne3	$LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$ donc $LM^2=LN^2+NM^2$
ligne4	L'égalité de Pythagore est vérifiée
ligne5	donc le triangle LMN est un triangle rectangle en M.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne5.

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .  
 Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.
ligne2	$LM^2=17^2=289$
ligne3	$LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$ donc $LM^2=LN^2+NM^2$
ligne4	donc d'après le théorème de Pythagore on a
ligne5	le triangle LMN est un triangle rectangle en N.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

- A. ligne4
- B. ligne3
- C. ligne5
- D. ligne1

## Réponse A attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est LM.
ligne2	$LM^2=17^2=289$
ligne3	$LN^2+NM^2=8^2+15^2=64+225=289$ donc $LM^2=LN^2+NM^2$
ligne4	donc d'après le théorème de Pythagore on a
ligne5	le triangle LMN est un triangle rectangle en N.

Il faut parler de l'égalité de Pythagore ou de la réciproque du théorème de Pythagore, pas du théorème de Pythagore

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne4.

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .

Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	donc LMN ne peut être rectangle qu'en L
ligne3	$MN^2=15^2=225$
ligne4	$ML^2+LN^2=17^2+8^2=289+64=353$ donc $MN^2 \neq ML^2+LN^2$
ligne5	l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc
ligne6	le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

**A.** ligne2    **B.** ligne1    **C.** ligne6    **D.** ligne5

## Réponse B attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=17\text{cm}$  ;  $MN=15\text{cm}$  et  $LN=8\text{cm}$ .

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	donc LMN ne peut être rectangle qu'en L
ligne3	$MN^2=15^2=225$ <i>le plus grand côté c'est LM et non MN</i>
ligne4	$ML^2+LN^2=17^2+8^2=289+64=353$ donc $MN^2 \neq ML^2+LN^2$
ligne5	l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc
ligne6	le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne1

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	donc LMN ne peut être rectangle qu'en L
ligne3	$LM^2=12^2=144$
ligne4	$LN^2+NM^2=5^2+13^2=25+169=194$ donc $LM^2 \neq LN^2+NM^2$
ligne5	l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc
ligne6	le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

**A.** ligne1    **B.** ligne2    **C.** ligne3    **D.** ligne6

## Réponse C attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	donc LMN ne peut être rectangle qu'en L
ligne3	$LM^2=12^2=144$ <i>Il faudra écrire <math>MN^2 = \dots</math> Il faut comparer <math>MN^2</math> et <math>ML^2 + LN^2</math> et non <math>LM^2</math> et <math>LN^2 + NM^2</math></i>
ligne4	$LN^2+NM^2=5^2+13^2=25+169=194$ donc $LM^2 \neq LN^2+NM^2$
ligne5	l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc
ligne6	le triangle LMN n'est pas un triangle rectangle en L.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne3

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

Voici le travail d'un élève. Les calculs sont justes.

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	$MN^2=13^2=169$
ligne3	$ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$ donc $MN^2=ML^2+LN^2$
ligne4	l'égalité de Pythagore est vérifiée donc
ligne5	le triangle LMN est un triangle rectangle en N.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne...

**A.** ligne5    **B.** ligne4    **C.** ligne3    **D.** ligne2

## Réponse A attendue

LMN est un triangle tel que  $LM=12\text{cm}$  ;  $MN=13\text{cm}$  et  $LN=5\text{cm}$ .

ligne1	Dans le triangle LMN le plus grand côté est MN.
ligne2	$MN^2=13^2=169$ <i>Ne peut être rectangle qu'en L</i>
ligne3	$ML^2+LN^2=12^2+5^2=144+25=169$ donc $MN^2=ML^2+LN^2$
ligne4	l'égalité de Pythagore est vérifiée donc <i>en L</i>
ligne5	le triangle LMN est un triangle rectangle en N.

Le premier problème qu'on rencontre se trouve sur la ligne5