

corrige

Qui est le coupable?

Sujets : Les triangles isométriques, semblables et les relations métriques dans le triangle rectangle

Aujourd'hui, la patience et la déduction seront tes meilleures alliées. Pour faire un clin d'œil au jeu « Clue », je t'invite à explorer le manoir de fond en comble pour trouver les indices permettant de déterminer l'arme du crime, le lieu du meurtre et enfin l'assassin du Docteur Matheux.

Les personnages

La puissante et impassible
Miss Scarlett



La frustrée et jalouse
Mrs White



Le conteur hors pair et athlétique
Colonel Moutarde



Le rusé et professionnel
Mr Green



La manipulatrice et charmeuse
Mrs Peacock



L'intelligent et astucieux
Professeur Plum



Les lieux

Le salon

La salle à manger

La cuisine

La chambre à coucher

La salle de billard

La salle de bain

Les armes

Le couteau



Le revolver



Le chandelier



La corde



La clé anglaise

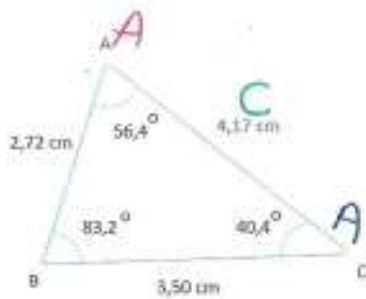


Le tuyau de plomb



Les indices

1- Quelle condition minimale d'isométrie permet de dire que les triangles suivants sont isométriques?



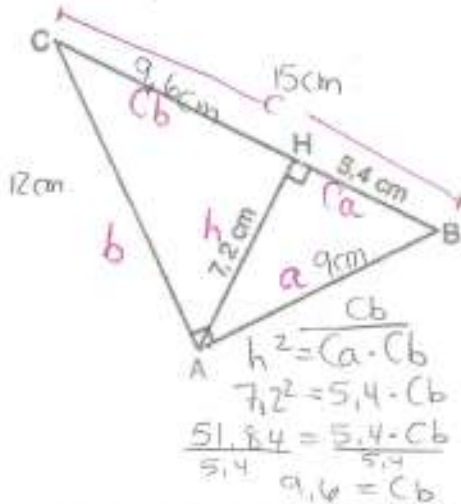
CAC → La victime n'a pas été tuée à coup de chandelier

ACA → Mrs Peacock se lavait dans la salle de bain

CCC → La clé anglaise n'a pas servi à assommer la victime

AA → Professeur Plum était assis dans le salon

2- Dans le triangle rectangle ABC ci-contre, on a tracé la hauteur AH. Calcule le périmètre du triangle ABC.



9 cm → Mrs White regardait un film dans la salle de billard

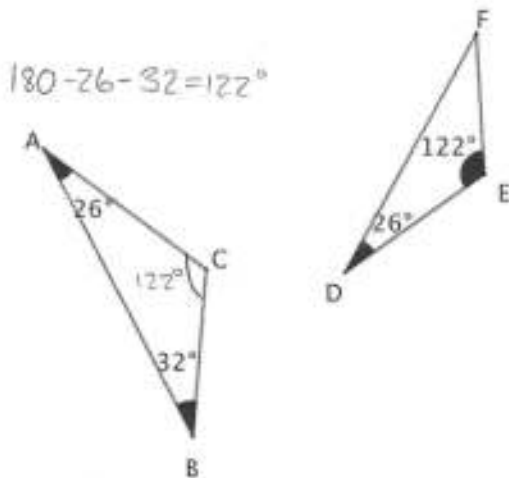
36 cm → Prof Plum se préparait une collation à la cuisine

21,6 cm → Le révolver n'a pas été utilisé pour tuer la victime

28,8 cm → Le tuyau de plomb n'a pas servi à attaquer la victime

$$\begin{aligned} & \overline{CB} = 9,6 + 5,4 = 15 \text{ cm} \\ & \text{Pythagore} \\ & a^2 + b^2 = c^2 \\ & 7,2^2 + 9,6^2 = c^2 \\ & 144 = c^2 \\ & \sqrt{144} = \overline{CA} \\ & \overline{CA} = 12 \text{ cm} \\ & \overline{AB} \\ & a^2 = c \cdot b \\ & a^2 = 12 \cdot 9 \\ & a^2 = 81 \\ & a = 9 \\ & \overline{AB} = 9 \text{ cm} \\ & 12 + 9 + 9 = 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

3- Soit les triangles ABC et DEF. Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie :



Les triangles sont semblables par CAC

→ la victime n'a pas été attaquée avec un couteau

Les triangles sont semblables par AA

→ Colonel Moutarde était dans la salle à manger

Les triangles sont semblables par CCC

→ Le révolver n'a pas été utilisé pour tuer la victime

Les triangles ne sont pas semblables

→ Mr. Green se cachait dans la salle de bain

4- Quelle est la mesure de EG sachant que le triangle ABC est semblable au triangle EFG?

Si 2 Δ semblables alors



5,8 cm → Mrs White confectionnait des cupcakes à la cuisine

5,10 cm → La victime ne s'est pas faite attaquer avec un chandelier

2,55 cm → La clé anglaise n'a pas servi à assommer la victime

10,20 cm → Le revolver n'a pas été utilisé pour tuer la victime

Pour EG Pythagore

$$a^2 + b^2 = c^2$$

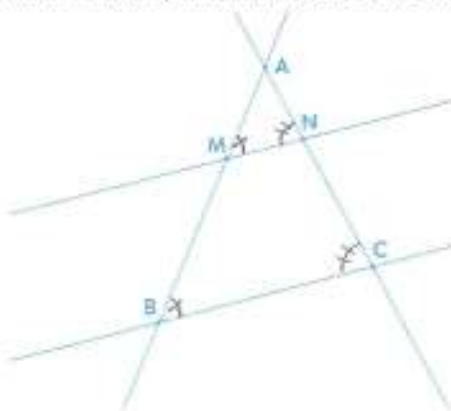
$$1,45^2 + 2,1^2 = c^2$$

$$2,1025 + 4,41 = c^2$$

$$\sqrt{6,5125} = \sqrt{c^2}$$

$$2,55 \approx c$$

5- Soit les triangles AMN et le triangle ABC. Sachant que MN // BC, quelle condition minimale de similitude permet de dire que les triangles sont semblables?



CAC → Miss Scarlett lisait dans la chambre à coucher

AA → Le tuyau de plomb n'a pas été utilisé pour frapper la victime

ACA → Le chandelier n'a pas servi à assommer la victime

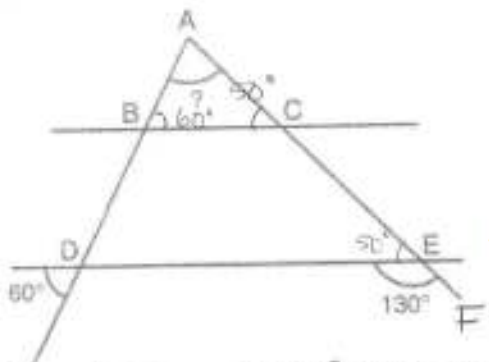
CCC → Mrs White lisait dans la chambre à coucher

Les parallèles créent des angles correspondants isométriques.

$m\angle M = m\angle B$
 $m\angle N = m\angle C$

Les angles sont correspondants isométriques.

6- Dans la figure ci-contre, les droites BC et DE sont parallèles. Trouve la mesure de l'angle BAC.



50° → Colonel Moutarde était dans la chambre à coucher

60° → Une balle du revolver de Mrs White n'a pas tué la victime

70° → La victime n'a pas été assassinée avec un couteau

80° → Miss Scarlett cuisinait dans la cuisine

Affirmations

$$m\angle ABC = 60^\circ$$



suite

Justifications

2 angles alternes-externes formés par 2 // et une sécante sont isométriques.



Affirmations

$$m\angle CED = 50^\circ$$

$$m\angle ACB = 50^\circ$$

$$m\angle BAC = 70^\circ$$

Justifications

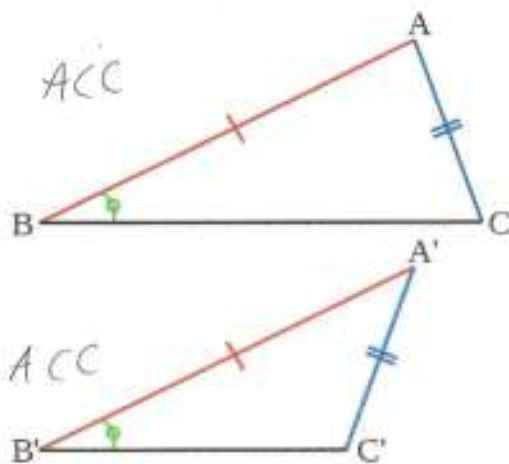
Les angles $\angle CED$ et $\angle CEF$ sont supplémentaires

Les angles $\angle ACB$ et $\angle AED$ sont correspondants formés par 2 parallèles et une sécante

La somme des mesures des angles intérieurs d'un triangle est de 180° .

Question 6 suite ↑

7- Soit les deux triangles suivants. Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie :



Les triangles sont isométriques par CAC

→ Le tuyau de plomb n'a pas servi à attaquer la victime

Les triangles sont isométriques par ACA

→ La victime n'a pas été étranglée avec la corde

Les triangles sont isométriques par CCC

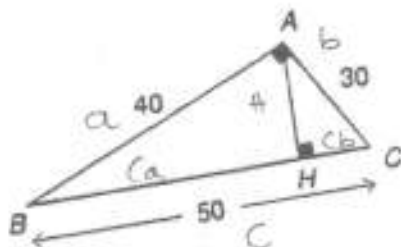
→ Mr Green mangeait dans la salle à manger

Les triangles ne sont pas isométriques

→ Miss Scarlett écoutait de la musique dans le salon

ACC n'existe pas comme condition minimale d'isométrie.

8- Trouve la mesure du segment HC dans la figure ci-dessous :



18 unités → La victime n'a pas été attaquée avec un chandelier

32 unités → Professeur Plum se faisait une beauté dans la salle de bain

24 unités → Mrs Peacock regardait un film dans la salle de billard

16 unités → La victime n'a pas été étranglée par une corde

$$b^2 = cb \cdot c$$

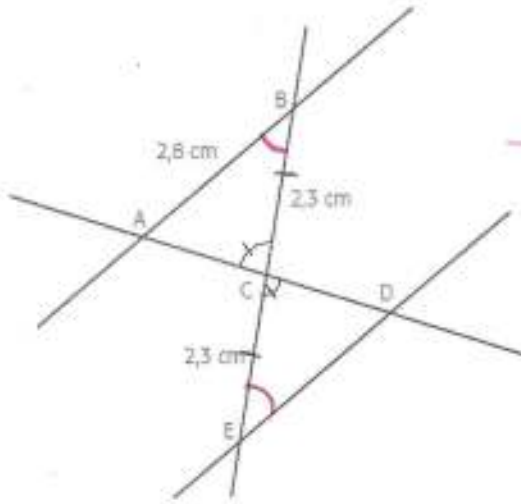
$$30^2 = cb \cdot 50$$

$$900 = cb \cdot 50$$

$$18 = cb$$

$$\overline{HC} = 18 \text{ unités}$$

9- Complète la définition suivante sachant que $AB \parallel ED$.



Affirmation	Justification
$\angle ACB \cong \angle DCE$	Des angles opposés par le sommet sont nécessairement isométriques.
$\overline{BC} \cong \overline{CE}$	Par hypothèse (information donnée)
$\angle ABC \cong \angle DEC$	Puisque les droites AB et ED sont parallèles les angles <u>alternes internes</u> sont isométriques.
$\triangle ABC \cong \triangle DEC$	La condition minimale d'isométrie ACA est vérifiée. «Si deux triangles sont tels qu'ils ont un côté homologues isométriques compris entre deux paires d'angles homologues isométriques alors ils sont isométriques.»
$m \overline{DE} = m \overline{AB} = 2.8 \text{ cm}$	Si deux triangles sont isométriques, alors les mesures de leurs côtés homologues sont isométriques

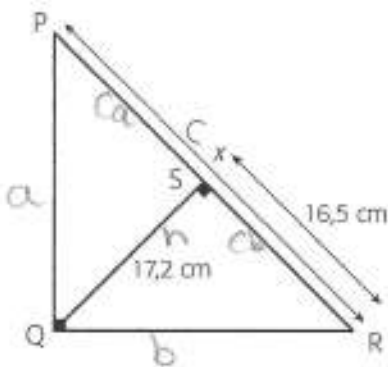
Correspondants → Le Colonel Moutarde jouait au Scrabble dans la salle à manger

Opposés par le sommet → Miss Scarlett utilisait l'ordinateur de la chambre à coucher

Alternes-internes → Mrs White dormait dans la chambre à coucher

Alternes-externes → La victime n'a pas été étranglée avec une corde

10- Trouve la mesure **arrondi au centième près** du segment PR dans le schéma ci-dessous :



17,93 cm → Le tuyau de plomb n'a pas été utilisé pour frapper la victime

14,35 cm → Mr Green se cachait dans la salle de bain

23,83 cm → Mrs White lisait dans la chambre à coucher

34,43 cm → La victime n'a pas été étranglée avec une corde

Plusieurs démarches possibles...

$$h^2 = ca \cdot cb$$

$$17,2^2 = ca \cdot 16,5$$

$$\frac{295,84}{16,5} = \frac{ca \cdot 16,5}{16,5}$$

$$ca \approx 17,93 \text{ cm}$$

$$m \overline{PR} = m \overline{PS} + m \overline{SR}$$

$$m \overline{PR} = 17,93 + 16,5 = 34,43 \text{ cm}$$

Les personnages		Les lieux		Les armes	
Miss Scarlett	X	Salon	X	Couteau	X
Mrs White	X	Salle à manger	X	Révolver	
Col Moutarde	X	Cuisine	X	Chandelier	X
Mr Green		Chambre à coucher	X	Corde	X
Mrs Peacock	X	Salle de billard		Clé anglaise	X
Prof Plum	X	Salle de bain	X	Tuyau plomb	X

Réponse : J'accuse Mr Green
dans la salle de billard
avec le revolver