LES TRIANGLES ISOMÉTRIQUES DÉDUCTION DE MESURES

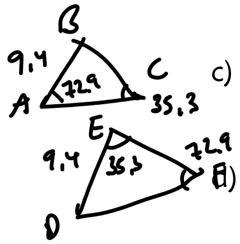
6. Dans chacune des situations suivantes, détermine si les triangles sont nécessairement isométriques. S'ils le sont, indique le cas d'isométrie de triangles (CAC, ACA et CCC).

a) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 7,2$ $\quad \overline{BC} = 8,1$ $\quad \angle B = 49,2°$ $\quad \boxed{CAC}$

Triangle **DEF** : $\angle D = 72,3°$ $\quad \overline{EF} = 8,1$ $\quad \overline{DE} = 7,2$ $\quad \angle F = 58,5°$ $\quad \angle E = 49,2$

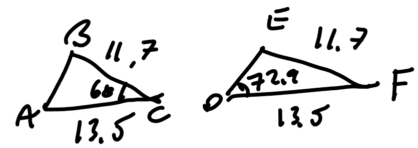
b) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 8$ $\quad \overline{BC} = 15$ $\quad \overline{AC} = 17$

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 8$ $\quad \overline{EF} = 15$ $\quad \angle E = 90°$ $\quad$ pythagore : $DF = 17$ donc $\boxed{CCC}$



c) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 9,4$ $\quad \angle A = 72,9°$ $\quad \angle C = 35,3°$ $\quad$ → NON

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 9,4$ $\quad \angle E = 35,3°$ $\quad \angle F = 72,9°$



d) Triangle **ABC** : $\overline{BC} = 11,7$ $\quad \overline{AC} = 13,5$ $\quad \angle C = 68°$

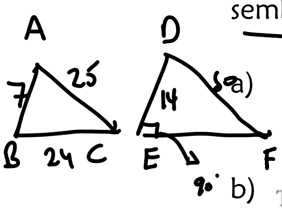
Triangle **DEF** : $\overline{EF} = 11,7$ $\quad \overline{DF} = 13,5$ $\quad \angle D = 72,9°$ $\quad$ → NON

e) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 10,4$ $\quad \angle A = 12,4°$ $\quad \angle C = 87,5°$ $\quad \boxed{ACA}$

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 10,4$ $\quad \angle E = 80,1°$ $\quad \angle F = 87,5°$

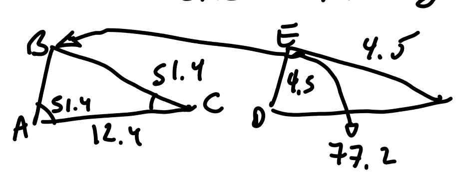
LES TRIANGLES SEMBLABLES RAISONNEMENT DÉDUCTIF

7. Dans chacune des situations suivantes, détermine si les triangles sont nécessairement semblables. S'ils le sont, indique le cas de similitude de triangles (C_pAC_p, AA et $C_pC_pC_p$).



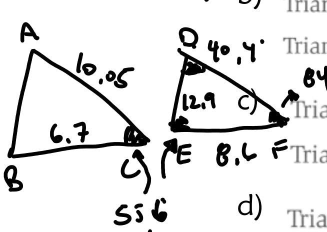
a) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 7$ $\quad \overline{BC} = 24$ $\quad \overline{AC} = 25$ $\quad$ oui : cas CAC (pythagore)

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 14$ $\quad \overline{DF} = 50$ $\quad \angle E = 90°$



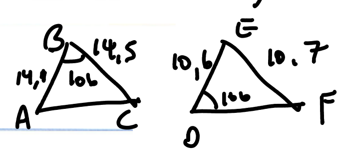
b) Triangle **ABC** : $\overline{AC} = 12,4$ $\quad \angle A = 51,4°$ $\quad \angle C = 51,4°$ $\quad$ NON

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 4,5$ $\quad \overline{EF} = 4,5$ $\quad \angle E = 77,2°$



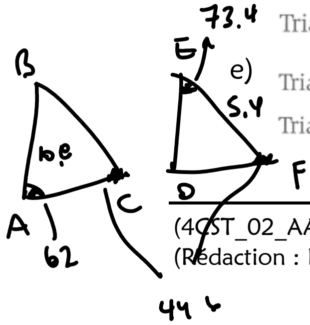
c) Triangle **ABC** : $\overline{BC} = 6,7$ $\quad \overline{AC} = 10,05$ $\quad \angle C = 55,6°$

Triangle **DEF** : $\angle D = 40,4°$ $\quad \overline{EF} = 8,6$ $\quad \overline{DE} = 12,9$ $\quad \angle F = 84°$ $\quad$ CAC, m̂ rapport !! :)



d) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 14,1$ $\quad \overline{BC} = 14,5$ $\quad \angle B = 106,6°$ $\quad$ NON

Triangle **DEF** : $\overline{DE} = 10,6$ $\quad \overline{EF} = 10,7$ $\quad \angle D = 106,6°$



e) Triangle **ABC** : $\overline{AB} = 10,8$ $\quad \angle A = 62°$ $\quad \angle C = 44,6°$

Triangle **DEF** : $\overline{EF} = 5,4$ $\quad \angle E = 73,4°$ $\quad \angle F = 44,6°$ $\quad$ AA car $180 - 44,6 - 73,4 = 62°$

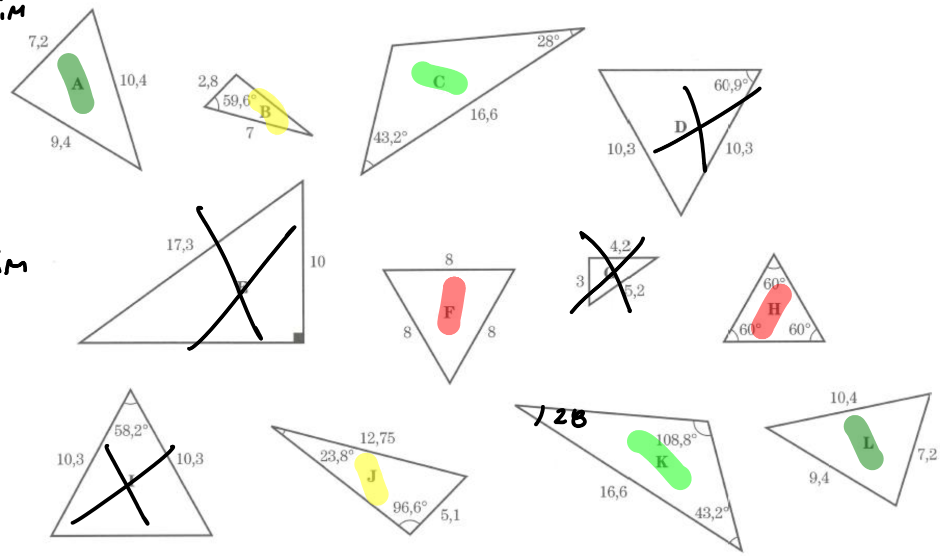
8. Identifie les paires de triangles semblables et isométriques désignés par les lettres de A à L. Justifie chaque réponse à l'aide du cas de similitude ou d'isométrie approprié.

FH ⇒ AA sim

AL = CCC iso

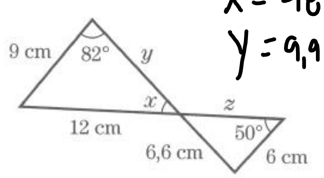
Ck = ACA iso

BJ = CAC sim



9. Sachant que les figures suivantes sont semblables, trouve les mesures manquantes.

a)

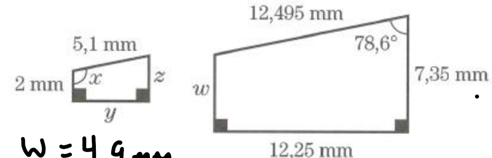


$x = 48°$

$y = 9{,}9$ cm

$z = 8$ cm

b)



$x = 101{,}4°$ $y = 5$ mm

$w = 4{,}9$ mm

$z = 3$ mm

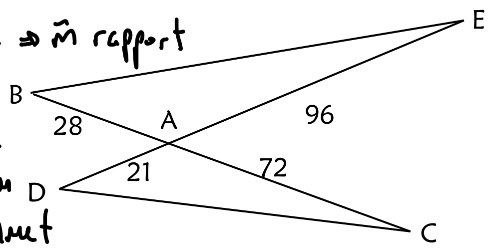
10. Prouve que les triangles suivants sont semblables.

a) $\Delta BAE \sim \Delta CAD$

$\frac{m\overline{AE}}{m\overline{AC}} = \frac{m\overline{AB}}{m\overline{OA}}$ ⇒ m̂ rapport

$\angle BAE \cong \angle OAC$ opposé par le sommet

Donc cas CAC

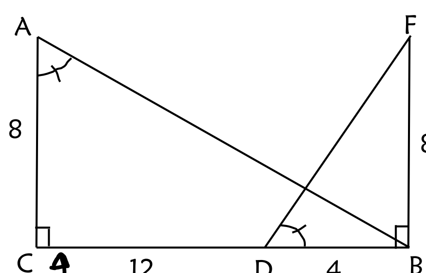


c) $\Delta ACB \sim \Delta DBF$

$\angle A \cong \angle D$ commun

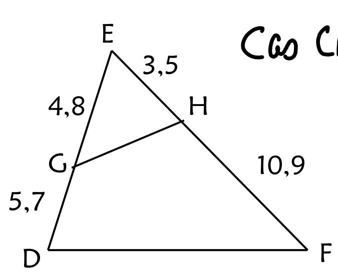
$\frac{m\overline{DB}}{m\overline{CA}} = \frac{m\overline{BF}}{m\overline{CB}}$ m̂ rapport

Cas CAC ou AA



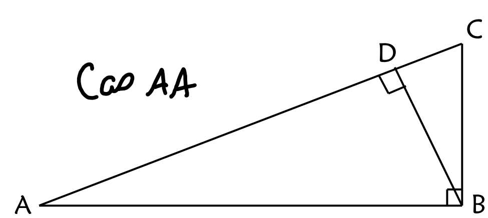
b) $\Delta EGH \sim \Delta EDF$

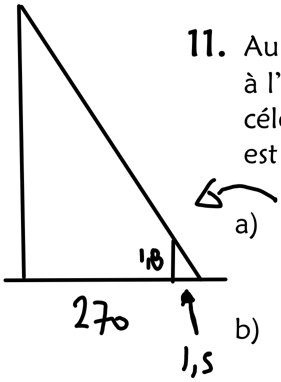
Cas CAC



d) $\Delta ABC \sim \Delta ADB$

Cas AA





11. Au cours d'un voyage en France, Mathieu veut tenter de mesurer la hauteur de la tour Eiffel à l'aide de ses connaissances mathématiques. Il constate qu'à une heure précise, l'ombre de la célèbre tour est de 270 m. Le lendemain, à la même heure, il constate que son ombre à lui est de 1,5m alors qu'il mesure 1,8 m.

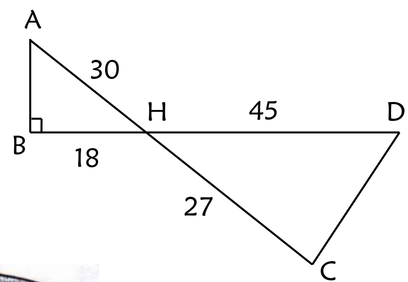
a) Aider Mathieu à trouver la hauteur de la tour Eiffel en représentant la situation par un dessin.

b) Quelle est la hauteur de la tour Eiffel ?

$\frac{1,8}{x} = \frac{1,5}{270} \Rightarrow 324\,m$

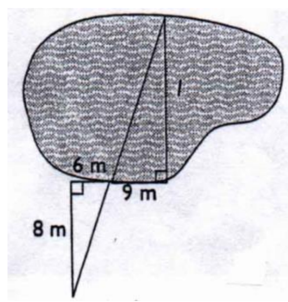
12. Quelle est la mesure du segment AB ?

$\sqrt{30^2 - 18^2} = \sqrt{576} \Rightarrow 24$



13. Quelle est la mesure du lac ?

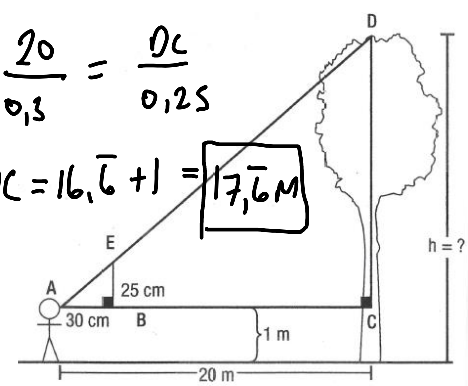
$\frac{6}{9} = \frac{8}{l}$ 12 m

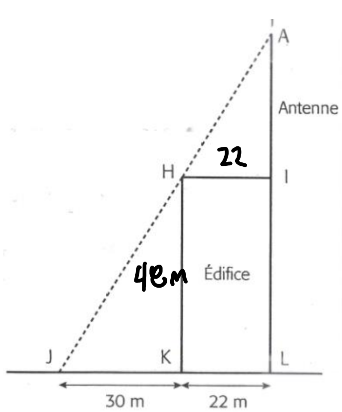


14. Cette illustration montre comment il est possible pour une personne au sol de mesurer la hauteur d'un arbre. Pour ce faire, la règle tenue dans la main doit être perpendiculaire au sol et l'œil, le haut de la règle et la cime de l'arbre doivent coïncider. En te basant sur les informations contenues sur le dessin, donne la hauteur de l'arbre.

$\frac{20}{0,3} = \frac{DC}{0,25}$

$DC = 16,\bar{6} + 1 = \boxed{17,\bar{6}\,m}$

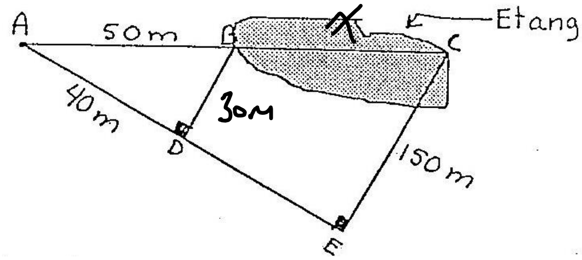




15. Pour connaître la hauteur d'une antenne au sommet d'un édifice, Jérôme a eu l'idée suivante. Il s'est organisé pour viser le sommet de l'antenne tout en s'alignant avec le coin de l'édifice. La figure ci-dessous illustre les mesures qu'il a prises sachant que l'édifice possède 12 étages de 4 m de hauteur chacun. Détermine la hauteur de l'antenne.

$\frac{22}{30} = \frac{AI}{48}$ Antenne = 35,2 m

16. Trouve la longueur BC de l'étang.

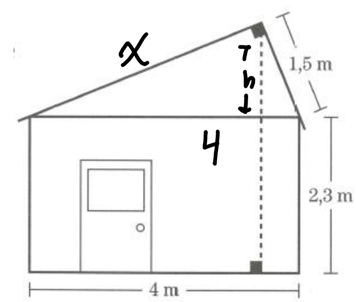


$\frac{150}{30} = \frac{50+x}{50}$

$250 = 50+x$

$\boxed{200 = x}$

18. Pour connaître la hauteur du cabanon illustré ci-contre, on dispose des seules mesures inscrites sur la figure. Quelle est la hauteur maximale de ce cabanon ? Arrondis ta réponse au centième près.



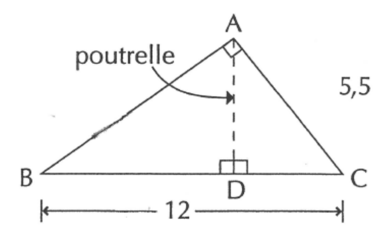
① $\sqrt{4^2 - 1,5^2} = x = 3,708\text{ m}$

② $3,708 \cdot 1,5 = 4 \cdot h$ $\quad h = 1,39$

$+ 2,3$

$\boxed{3,69\text{ m total}}$

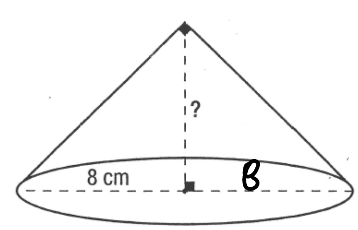
19. L'illustration ci-contre montre la coupe latérale d'un toit asymétrique. Quelle est la longueur de la poutrelle verticale ?



① $BA = \sqrt{12^2 - 5,5^2} = 10,665$

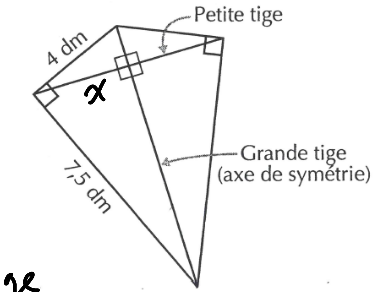
② $10,665 \cdot 5,5 = 12 \cdot AD$ $\quad AD = 4,888$

20. Quelle est la hauteur de ce cône circulaire droit ?



$8 \cdot 8 = ?^2$ $\quad \boxed{\text{Donc } 8\text{ cm}}$

21. Quelle est la longueur des deux tiges reliant les sommets opposés du quadrilatère formant le cerf-volant suivant ?



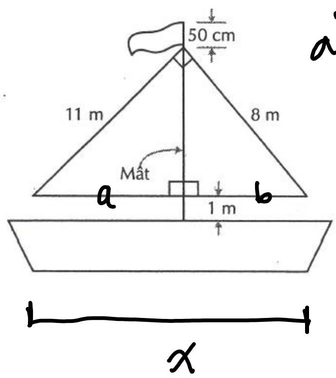
① $\sqrt{4^2 + 7{,}5^2} = 8{,}5 \text{ dm} \Rightarrow$ grande tige

② $4 \cdot 7{,}5 = 8{,}5 \cdot x \qquad x = 3{,}529 \times 2 = 7{,}06 \text{ dm}$ petite tige

22. Soit le voilier suivant.

a) Détermine la hauteur de son mât à partir de l'embarcation au drapeau.

b) Détermine aussi l'aire de chacune des voiles.



a) $\sqrt{11^2 + 8^2} = x$

$x = 13{,}6 \text{ m}$

$11 \cdot 8 = 13{,}6 \cdot \text{mât}$

$\text{mât} = 6{,}47 \text{ m}$

$+ 1{,}50 = \boxed{6{,}97 \text{ m}}$

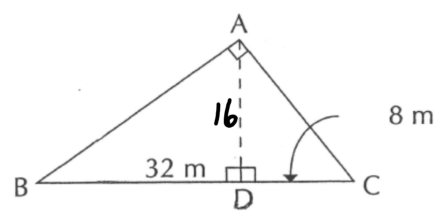
b) $\sqrt{11^2 - 6{,}47^2} = 8{,}896 = a$

Donc $\dfrac{8{,}896 \cdot 6{,}47}{2} = 28{,}78 \text{ m}^2$

et $b = 4{,}704$

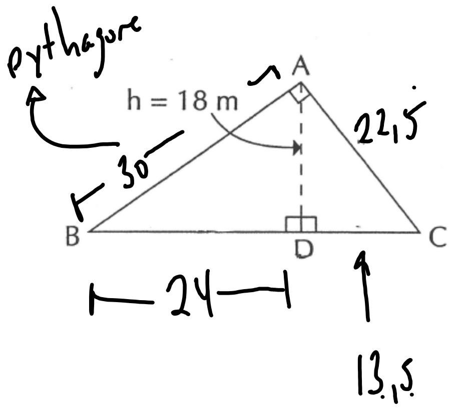
$\dfrac{4{,}704 \cdot 6{,}47}{2} = 15{,}22 \text{ m}^2$

23. Deux voisins possèdent des terrains triangulaires adjacents. Quelle est l'aire de chacun des terrains ?



$\sqrt{32 \cdot 8} = AD = 16 \text{ m}$

$\dfrac{32 \cdot 16}{2} = 256 \text{ m}^2 \qquad \dfrac{8 \cdot 16}{2} = 64 \text{ m}^2$



24. L'aire du triangle ABD ci-dessous est de 216 m². Détermine les mesures des segments AB, AC, BD et CD.

$\dfrac{BD \cdot 18}{2} = 216$

$BD = 24$

$AD^2 = BD \cdot DC$

$18^2 = 24 \cdot DC$

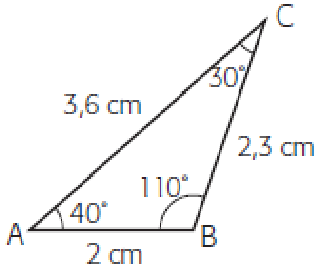
AB : 30 m

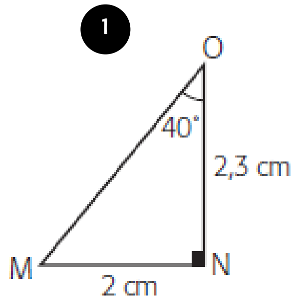
AC : 22,5 m

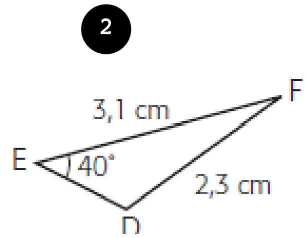
BD : 24 m

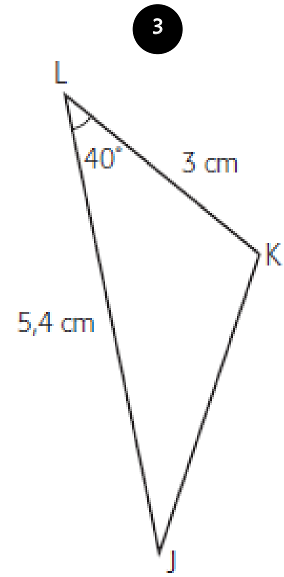
CD : 13,5 m

27. Parmi les triangles suivants, lesquels sont semblables au $\triangle ABC$? Justifie ta réponse.



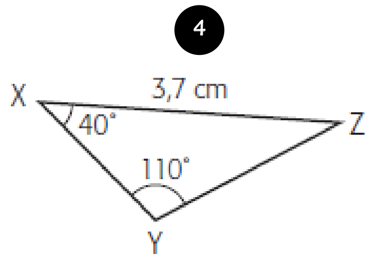


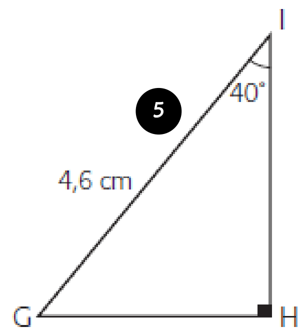




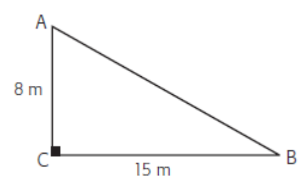
#4 Cas AA

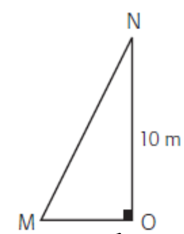
#3 Cas CAC





28. Soit $\triangle ABC \sim \triangle MNO$. Détermine l'aire de $\triangle MNO$.



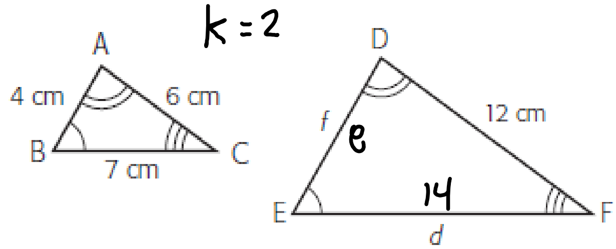


$5,\bar{3}$

$A = 53,\bar{3}$

29. Pour chacune des paires de triangles ci-dessous :
a) détermine le rapport de similitude.
b) détermine la ou les mesures manquantes.

a)

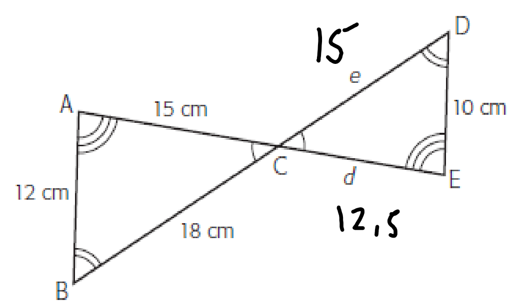


$k = 2$

e

14

c)

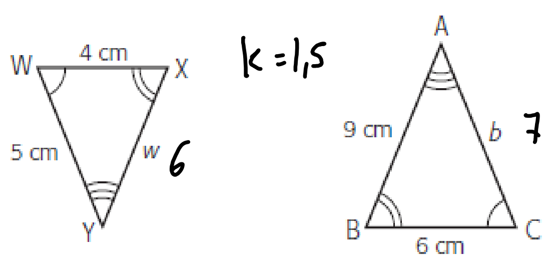


15

12,5

$k = 1,2$

b)



$k = 1,5$

6

7,5