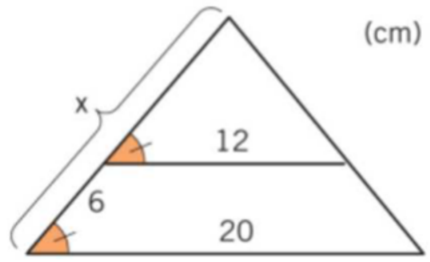
8 Beräkna längden av sträckan x.



8.

$$\frac{x}{20} = \frac{x-6}{12}$$

$$12x = 20(x-6)$$

$$8x = 120$$

$$\underline{x = 15 \text{ cm}}$$

---

9 En triangel har hörnen i punkterna (–2, 0), (2, 2) och (4, –2).
Visa att triangeln är
a) likbent b) rätvinklig.

9.

$$d_1^2 = (-2-2)^2 + (0-2)^2 = 20$$

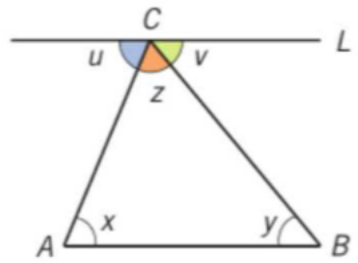
$$d_2^2 = (-2-4)^2 + (0+2)^2 = 40$$

$$d_3^2 = (2-4)^2 + (2+2)^2 = 20$$

a) $d_1^2 = d_3^2 \Rightarrow |d_1| = |d_3| \Rightarrow$ likbent

b) $d_1^2 + d_2^2 = d_3^2 \Rightarrow$ rätvinklig

10 För att visa att vinkelsumman i en triangel är 180° kan man använda figuren.



Linjen L är parallell med triangelsidan AB. Då är t.ex. alternatvinklarna u och x lika stora.

Visa med hjälp av text och bild här ovan hur man kan komma fram till att vinkelsumman i en triangel är 180°. *(NP)*

10. $L \parallel AB \Rightarrow$

$u = x$ (alternatvinklar)

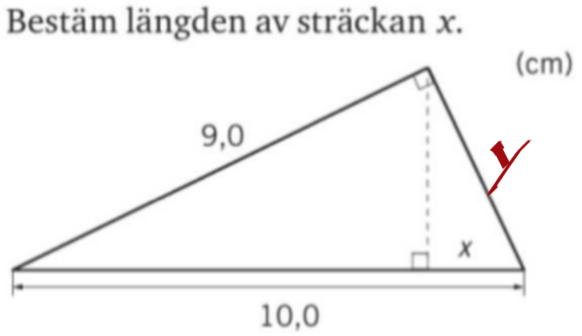
$v = y$ (alternatvinklar)

$u + z + v = 180°$ (en halv cirkel) $\Rightarrow$

Vinkelsumman $x + y + z = 180°$ #

---

11 Bestäm längden av sträckan x.



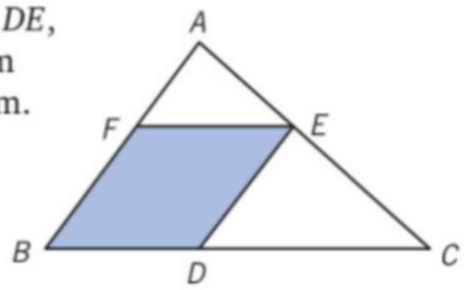
$y^2 = 10^2 - 9^2 = 19$

11. $\frac{x}{y} = \frac{y}{10} \Rightarrow x = \frac{19}{10} = \underline{1,9 \text{ cm}}$

---

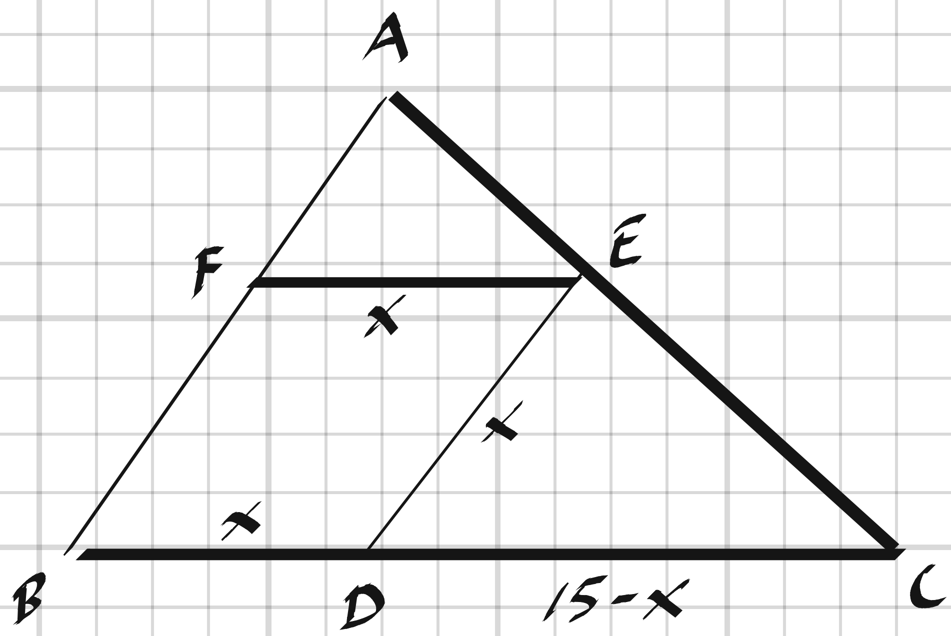
12 En romb är en parallellogram där alla sidor är lika långa. Det färgade området i figuren är en romb.

Beräkna sidan DE, om $AB = 10$ cm och $BC = 15$ cm.



12.

$DE = x$



$$\frac{x}{15-x} = \frac{10}{15}$$

$$15x = 10(15-x)$$

$$25x = 150$$

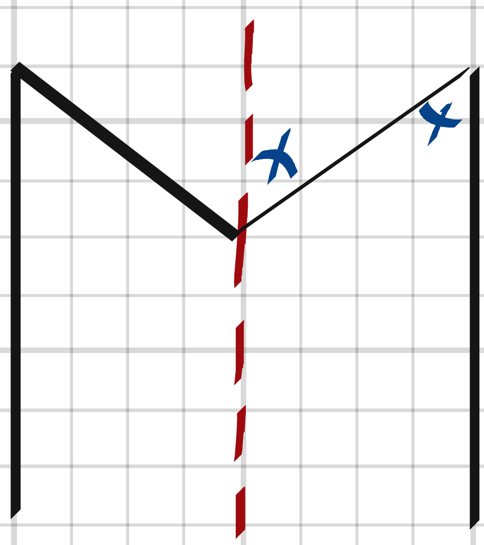
$$\underline{x = 6 \text{ cm}}$$

---

13 Figuren visar bokstaven M stående på ett horisontellt underlag.

De två ”stödbenen” är lika långa och lodräta.

Visa att $v = 2x$. (NP)



13.

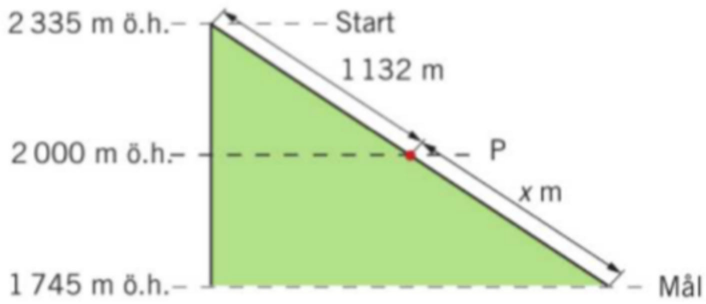
$\frac{v}{2} = x$ (alternatvinklar) $\Rightarrow$ $v = 2x$

#

---

17 En bana för utförsåkning på skidor kan förenklat beskrivas med figuren nedan.

Banan startar på höjden 2 335 m över havet (m.ö.h.) och har en fallhöjd på 590 m.



Beräkna sträckan x, mellan punkten P och målet. (*NP*, lite omskriven)

17.

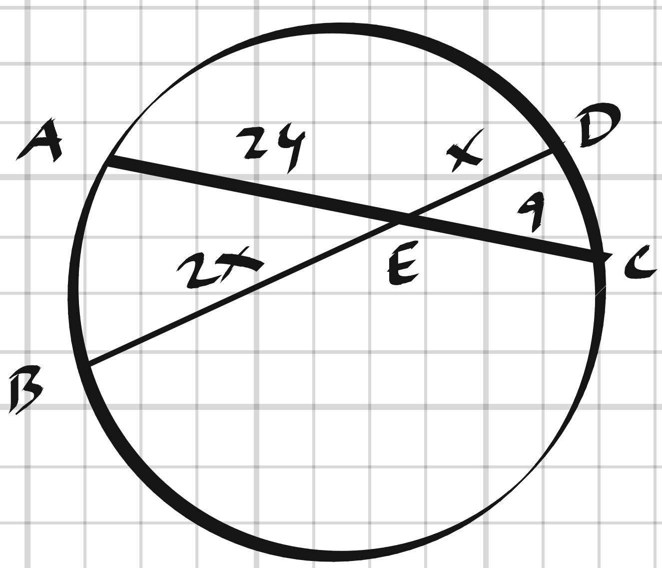
$$\frac{x}{1132} = \frac{2000-1745}{2335-2000}$$

$$x = \frac{1132 \cdot 255}{335} \approx \underline{862 \text{ m}}$$

---

18 I en cirkel skär två kordor AC och BD varandra i punkten E så att $AE = 24$ cm och $CE = 9$ cm. Sträckan BE är dubbelt så lång som sträckan DE.

Visa att längden av kordan BD är $18\sqrt{3}$ cm.



18.

$$24 \cdot 9 = 2x \cdot x \Rightarrow$$

$$x = \sqrt{108}$$

$$BD = 3x = 3\sqrt{108} = 3\sqrt{36 \cdot 3} = 3 \cdot 6\sqrt{3} = 18\sqrt{3} \text{ cm}$$

#

---

19 Punkten P ligger på linjen $y = 2x + 14$. Avståndet från punkten P till origo är 91 l.e.

Bestäm algebraiskt x-koordinaten för punkten P om $x > 0$.

19.

$$\begin{cases} P_x^2 + P_y^2 = 91^2 \\ P_y = 2P_x + 14 \end{cases} \Rightarrow$$

$$P_x^2 + (2P_x + 14)^2 = 91^2$$

$$5P_x^2 + 56P_x + 14^2 = 91^2$$

$$P_x^2 + \frac{56}{5}P_x - 1617 = 0$$

$$P_x = -\frac{28}{5} \pm \sqrt{\frac{784 + 1617 \cdot 25}{25}} = -\frac{28}{5} (\pm) \frac{203}{5} = \underline{35}$$