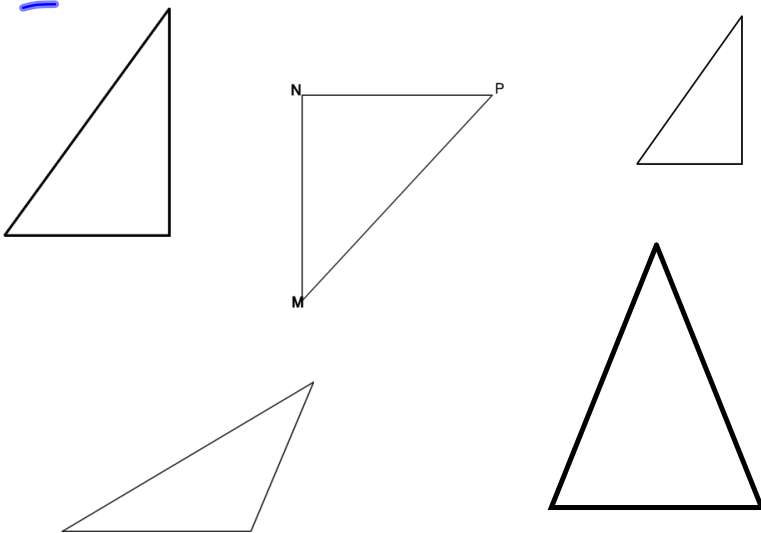
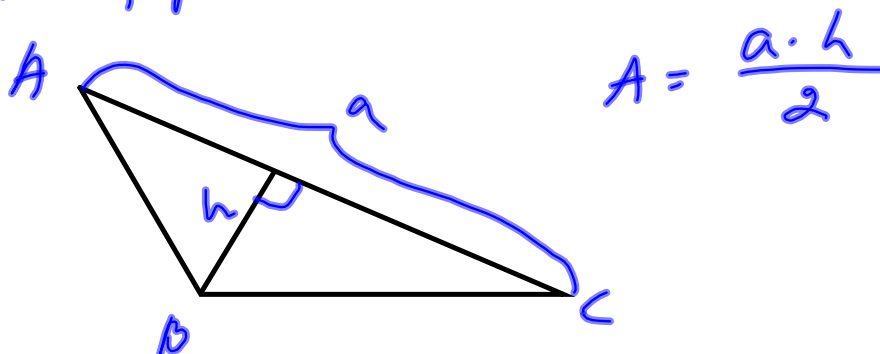


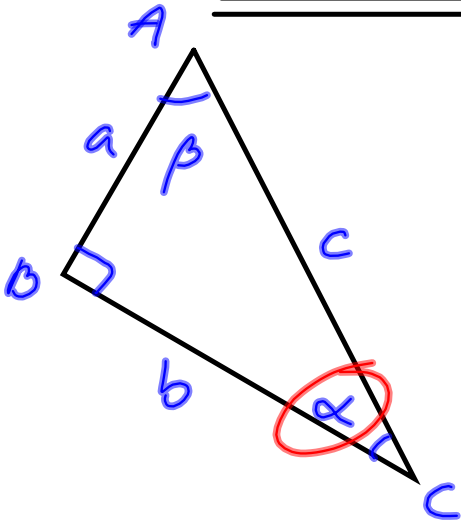
KOLMIOT



- tylppäkulmainen kolmio (1 yhti 90°)
- teräväkulmainen kolmio (kaikki kulmat $< 90^\circ$)
- suorakulmainen kolmio (yhti 90°)
- tasasivuinen (kaikki sivut yhtä pitkiä)
- tasokylkinen (kaksi yhtä pitkää sivua)
- kolmio, jonka kaikki kulmat ovat eri suuret



SUORAKULMAINEN KOLMIO



a ja b ovat
kateetit

c = hypotenuusa

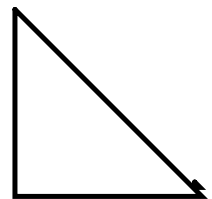
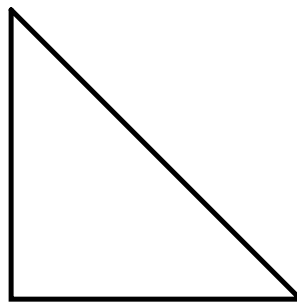
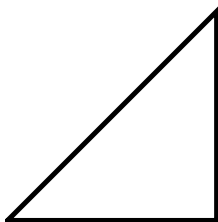
TRIGONOMETRISET FUNKTIOT

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{\text{vast. kat.}}{\text{hyp.}}$$

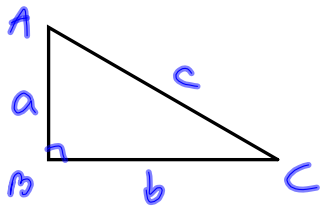
$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\text{vier. kat.}}{\text{hyp.}}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{\text{vast. kat.}}{\text{vier. kat.}}$$

esim
teht. 60
s. 49



Pythagoraa lause



kateettien neliöiden
summa on
hypotenuusomman neliö

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

cm
leht. 59.

$$12^2 + 5^2 = x^2$$

$$169 = x^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm \sqrt{169}$$

= ±13 (hyl. neg. koska
pituus > 0)

V: Siomun pituus on 13.

b)

$$8^2 + x^2 = 9^2$$

$$x^2 = 9^2 - 8^2$$

$$x^2 = 81 - 64$$

$$x^2 = 17 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm \sqrt{17} \quad (> 0)$$

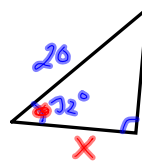
$$\approx 4,123 \approx 4,1$$

V: Kaleetin pituus on 4,1 m.

cm

60 a)

$$\cos 32^\circ = \frac{x}{20} \quad | \cdot 20$$



laskin
degree

$$20 \cdot \cos 32^\circ = \frac{x}{20} \cdot 20$$

$$x = 20 \cdot \cos 32^\circ$$

$$x = 16,960 \approx 17$$

60

c)

b)

60 c)

$$\tan 40^\circ = \frac{32}{x} \quad | \cdot x \quad (x \neq 0)$$

$$x \cdot \tan 40^\circ = 32 \quad | : \tan 40^\circ$$

$$x = \frac{32}{\tan 40^\circ} = 38,136$$

$$\underline{\underline{v: x \approx 38}}$$

64

68

x hypot.

$$4,3^2 + 3,6^2 = x^2$$

$$\begin{aligned} & \vdots \\ & x = \sqrt{31,45} \\ & (x = 5,608 \approx 5,61) \\ & \text{tarkka arvo} \end{aligned}$$

piirin kuoio, sijaito luvut

$$A = \frac{a \cdot h}{2}$$