

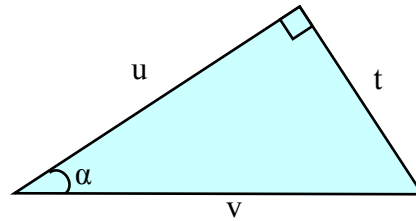


9.1

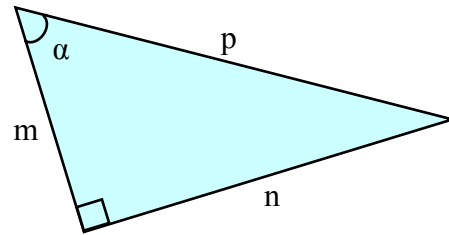
TRIGONOMETRISET FUNKTIOT

216 220

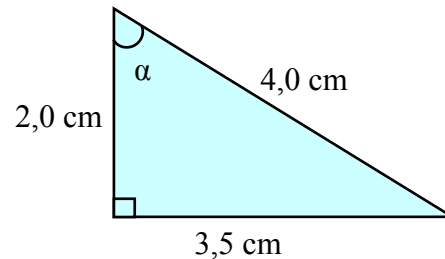
1. Määritä
 a) $\sin \alpha$
 b) $\cos \alpha$
 c) $\tan \alpha$.



2. Mikä kulman α trigonometrinen funktio on
 a) $\frac{n}{m}$ b) $\frac{m}{p}$ c) $\frac{n}{p}$?



3. Laske kahden desimaalin tarkkuudella.
 a) $\sin \alpha$ b) $\cos \alpha$ c) $\tan \alpha$.



4. Määritä laskimella kolmen desimaalin tarkkuudella.
 a) $\sin 27^\circ$ b) $\cos 85^\circ$ c) $\tan 14^\circ$

5. Määritä laskimella kolmen desimaalin tarkkuudella.
 a) $\tan 67^\circ$ b) $\cos 7^\circ$ c) $\sin 0,2^\circ$

6. Määritä yhden desimaalin tarkkuudella sen kulman asteluku, jonka sini on
 a) 0,207 b) 0,556 c) 0,876

7. Määritä yhden desimaalin tarkkuudella sen kulman asteluku, jonka kosini on
 a) 0,006 b) 0,112 c) 0,765

8. Määritä yhden desimaalin tarkkuudella sen kulman asteluku, jonka tangenti on
 a) 0,456 b) 1,002 c) 45,275

9. Määritä a) $\cos \alpha$ b) $\tan \alpha$, kun $\sin \alpha = 0,457$.

10. Määritä a) $\sin \alpha$ b) $\cos \alpha$, kun $\tan \alpha = 4,766$.



9.2

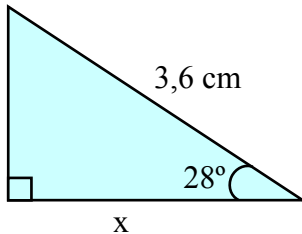
KOLMION RATKAISEMINEN



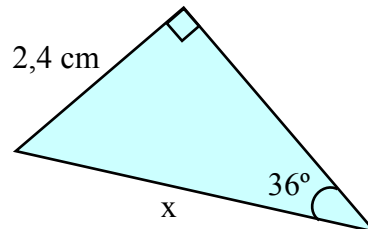
SIVUN RATKAISEMINEN

11. Laske sivun x pituus.

a)

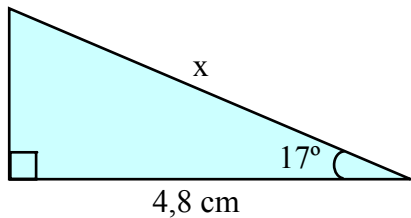


b)

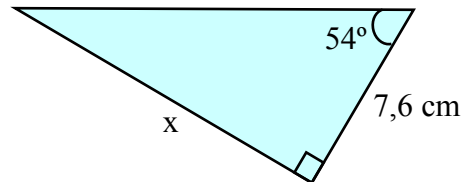


12. Laske sivun x pituus.

a)

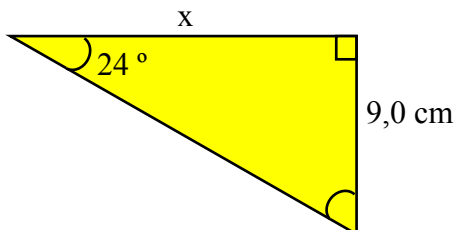


b)

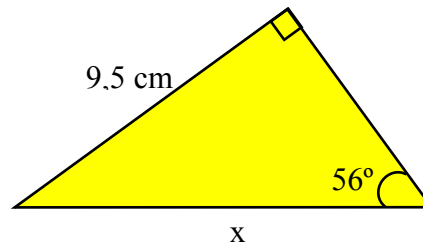


13. Laske sivun x pituus.

a)

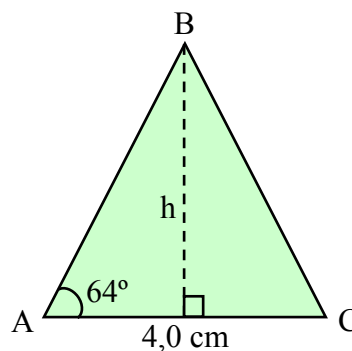


b)

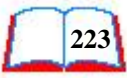


14. Laske

- a) kolmion korkeus h
 b) kolmion ABC pinta-ala.



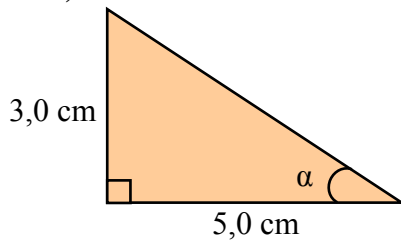
15. Suorakulmaisen kolmion toinen kateetti 8,0 cm. Laske toisen kateetin pituus, kun sen ja hypotenuusan välinen kulma on 40° . Piirrä mallikuvio.



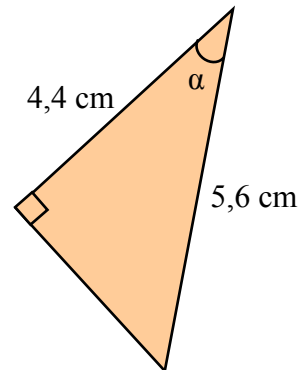
KULMAN ASTELUVUN MÄÄRITTÄMINEN

16. Laske kulman α suuruus.

a)

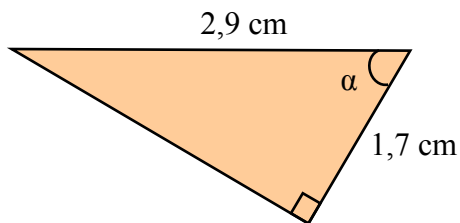


b)

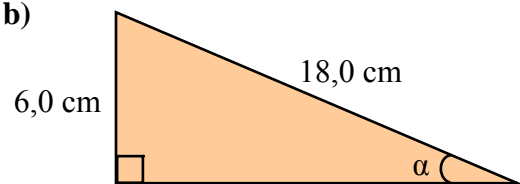


17. Laske kulman α suuruus.

a)

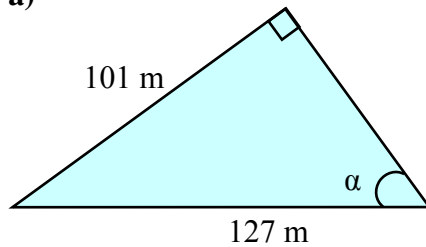


b)

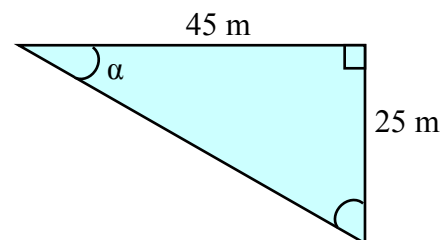


18. Laske kulman α suuruus.

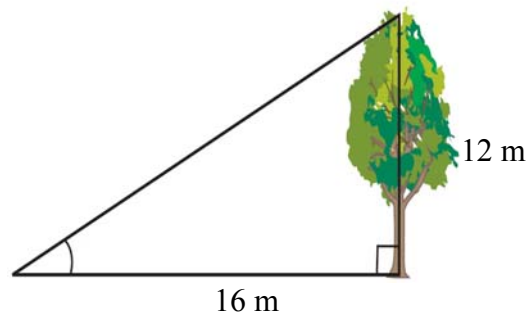
a)



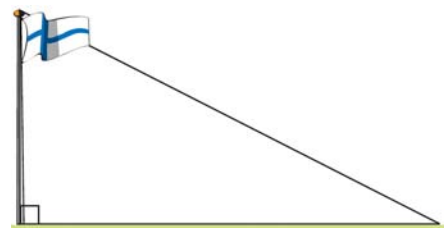
b)



19. Kuinka korkealla aurinko on taivaanrannan yläpuolella, kun 12 metriä pitkän puun varjo on 16 m?



20. Lipputangon pituus on 10 m. Kuinka monta astetta taivaanrannan yläpuolella aurinko on silloin, kun lipputangon varjo on 19 m?





9.3

AVARUUSGEOMETRIAN PERUSKÄSITTEITÄ



Muunna annettuun yksikköön.

21. a) $700 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ m

b) $6000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ km

22. a) $2,4 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

b) $0,03 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

23. a) $5 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm²

b) $3 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ mm²

24. a) $300 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m²

b) $80\,000 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ m²

25. a) $4 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ dm³

b) $0,7 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ dm³

26. a) $12 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ mm³

b) $5 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm³

27. a) $7 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ mm³

b) $0,01 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm³

28. a) $20\,000 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ m³

b) $5\,000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ dm³

29. a) $90\,000\,000 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ m³

b) $140\,000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ m³

30. a) $5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ litraa

b) $3\,000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ litraa

31. a) $8 \text{ litraa} = \underline{\hspace{2cm}}$ dm³

b) $0,5 \text{ litraa} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm³

32. Yskänlääkepullossa on 250 cm^3 lääkettä. Kuinka monta 10 millilitran kertaannosta siitä saadaan?

33. Vesisäiliössä on $3,0 \text{ m}^3$ vettä. Kuinka pitkäksi ajaksi säiliön vesimäärä riittää, jos vettä valutetaan 15 litraa minuutissa?

34. Lasten uima-altaaseen mahtuu $1,2 \text{ m}^3$ vettä. Kuinka monta 8 litran ämpärillistä tarvitaan altaan täyttämiseen?