

NALOGE ZA 2. LETNIK - PRAVOKOTNI TRIKOTNIK IN KOTNE FUNKCIJE

Naloge¹ so namenjene utrjevanju učne snovi in pripravi na preverjanje in ocenjevanje znanja.

Šolsko leto: 2007/2008

1. V pravokotnem trikotniku sta a in b kateti, c hipotenuza, a_1 in b_1 pravokotni projekciji katet na hipotenuzo. Iz dveh znanih količin izračunaj ostale štiri. Rezultat naj bo natančen ali zaokrožen na dve decimalni mesti.

(a) $a = 7cm, b = 24cm$ [R: $c = 25cm, a_1 = 1,96cm, b_1 = 23.04cm, v = 6,72cm$]

(b) $b = 4m, c = 6m$ [R: $a = 2\sqrt{5}m, a_1 = \frac{10}{3}, b_1 = \frac{8}{3}, v = \frac{4\sqrt{5}}{3}$]

(c) $a_1 = 2mm, b_1 = 8mm$ [R: $a = 2\sqrt{5}mm, 4\sqrt{5}mm, c = 10mm, v = 4mm$]

(d) $c = 12cm, a_1 = 8cm$ [R: $a = 4\sqrt{6}cm, b = 4\sqrt{3}cm, b_1 = 4cm, v = 4\sqrt{2}$]

(e) $v = 12dm, b = 15dm$ [R: $a = 20dm, c = 25dm, a_1 = 16dm, b_1 = 9dm$]

(f) $v = 6cm, a_1 = 2cm$ [R: $a = 2\sqrt{10}cm, b = 6\sqrt{10}cm, c = 20cm, b_1 = 18cm$]

2. Nariši pravokotni trikotnik, če poznaš:

(a) $a_1 = 2cm, b_1 = 5cm$

(b) $b_1 = 3cm, c = 9cm$

(c) $v = 4cm, \alpha = 75^\circ$

(d) $a = 5,5cm, v = 3,5cm$

3. Nariši dolžino daljice. Pomagaj si z višinskim izrekom $v = \sqrt{a_1 b_1}$ in kotom v polkrogu.

$\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{14}$

¹Pripravila Vera Orešnik, prof.

KOTNE FUNKCIJE OSTRIH KOTOV

4. S kalkulatorjem izračunaj kot x do minute natančno, če je:

(a) $\sin x = \frac{5}{8}$ [R:38°41']

(b) $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ [R:ni kota]

(c) $\cos x = \frac{4}{27}$ [R:81°29']

(d) $\cos x = \sqrt{\frac{1}{12}}$ [R:73°13']

(e) $\cos x = 3 - \sqrt{2}$ [R:ni kota]

(f) $\operatorname{tg} x = 1\frac{5}{9}$ [R:57°16']

(g) $\operatorname{tg} x = \cos 30^\circ$ [R:40°54']

(h) $\operatorname{ctg} x = 3 - \sqrt{2}$ [R:32°14']

(i) $\operatorname{ctg} x = \sin 60^\circ \cdot \cos 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$ [R:70°32']

5. S kalkulatorjem izračunaj neznanko x :

(a) $\cos 218^\circ = x$ [R: $x = -0,7880$]

(b) $\operatorname{ctg} x = \sqrt{7}$ [R: 20°42'18"]

(c) $\operatorname{tg} x = 100\sqrt{6}$ [R: 89°45'58"]

(d) $\sin x = \left(-\frac{18}{23} + \sqrt{3}\right)^2$ [R: 64°20'53"]

(e) $\cos x = -\frac{15}{8} + \sqrt{3}$ [R: 98°13'7"]

6. V pravokotnem trikotniku z danimi podatki izračunaj zahtevano:

(a) $a = 15\text{cm}, b = 20\text{cm}, \beta = ?$ [R:53°8']

(b) $b = 7\text{cm}, c = 20\text{cm}, \alpha = ?$ [R:69°31']

(c) $a = 14\text{m}, c = 25\text{m}, \alpha = ?$ [R:34°3']

(d) $a = 18\text{dm}, b = 80\text{dm}, \alpha, \beta = ?$ [R:12°41', 77°19']

7. V pravokotnem trikotniku ABC s količinami a, b, c, a_1, b_1, v izračunaj neznane količine.

Rezultati naj bodo natančni ali zaokroženi na dve decimalni mesti, koti pa do minute natančno.

[R:1, 44cm]

11. Izračunaj brez uporabe kalkulatorja. Rezultat naj bo natančen.

$$(a) \frac{2 - \cos 60^0 - \sin^{-1} 30^0}{1 - \sin 30^0 - \operatorname{tg} 45^0} \quad [\text{R:}1]$$

$$(b) \left(\frac{1 + \operatorname{ctg} 30^0 - \operatorname{tg} 60^0}{2 + \sin 30^0 - \cos 60^0} \right)^{-2} \quad [\text{R:}4]$$

$$(c) \left(\frac{4(\cos^2 60^0 + \sin^2 30^0)}{\cos 0^0 + \sin 90^0} \right)^{-7} \quad [\text{R:}1]$$

$$(d) \frac{10 - 2 \cos 60^0 - \sin^{-2} 30^0}{5 + \cos 0^0 - \operatorname{ctg} 45^0} \quad [\text{R:}1]$$

$$(e) \left(\frac{\sin^2 60^0 + \cos^2 30^0}{2 \operatorname{ctg} 45^0 \operatorname{tg} 45^0} \right)^{-3} \quad [\text{R:} \frac{64}{27}]$$

KOTNE FUNKCIJE IN ENOTSKA KROŽNICA

12. Izračunaj vrednosti ostalih treh kotnih funkcij ostrega kota, če poznaš eno:

$$(a) \sin \alpha = \frac{3}{5} \quad [\text{R: } \cos \alpha = \frac{4}{5}, \operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{4}{3}]$$

$$(b) \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad [\text{R: } \cos \alpha = \frac{2}{3}, \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}]$$

$$(c) \cos \alpha = \frac{5}{13} \quad [\text{R: } \sin \alpha = \frac{12}{13}, \operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{5}{12}]$$

$$(d) \cos \alpha = 0, 2 \quad [\text{R: } \sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}, \operatorname{tg} \alpha = 2\sqrt{6}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\sqrt{6}}{12}]$$

13. Izrazi kotno funkcijo danega kota s funkcijo komplementarnega kota:

$$(a) \sin 35^0 \quad [\text{R:} \cos 55^0]$$

$$(b) \cos 72^0 40' \quad [\text{R:} \sin 17^0 20']$$

$$(c) \operatorname{tg}(82^0 - x) \quad [\text{R:} \operatorname{ctg}(8^0 + x)]$$

$$(d) \operatorname{ctg}(13^0 56' 13'') \quad [\text{R:} \operatorname{tg} 76^0 3' 47'']$$

14. Zapiši s funkcijo ostrega kota in izračunaj vrednost brez uporabe kalkulatorja:

$$(a) \cos 120^0, \cos 300^0, \sin 210^0, \sin 315^0 \quad [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}]$$

$$(b) \operatorname{tg} 135^0, \operatorname{tg} 240^0, \operatorname{ctg} 150^0, \operatorname{ctg} 330^0 \quad [-1, \sqrt{3}, -\sqrt{3}, -\sqrt{3}]$$

15. Izračunaj brez uporabe kalkulatorja:

$$(a) \left(\operatorname{tg}^3 210^0 \cdot \sin 150^0 \right)^{-2} \quad [\text{R:}108]$$

$$(b) \left(\frac{2 \cos 315^0 + \sin 225^0}{\operatorname{tg}^2 210^0} \right)^{-1} \quad [\text{R:}\frac{\sqrt{2}}{3}]$$

$$(c) \operatorname{tg}^{-1} 315^0 \cdot \cos 45^0 - \sin^4 150^0 \quad [\text{R:}\frac{-8\sqrt{2}-1}{16}]$$

$$(d) \left(\frac{\cos 120^0 + \sin 210^0}{\operatorname{tg} 225^0 \cdot \operatorname{ctg} 135^0} \right)^{-1} \quad [\text{R:}1]$$

$$(e) \frac{2 - \cos 300^0 - \sin^{-1} 150^0}{1 + \sin 210^0 + \operatorname{tg} 135^0} \quad [\text{R:}1]$$