

Formule

$a^n + b^n = (a + b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \dots + a^2b^{n-3} - ab^{n-2} + b^{n-1})$, če je n liho naravno število

$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1})$, če je $n \in \mathbb{N}$

Evklidov in višinski izrek v pravokotnem trikotniku: $a^2 = ca_1$, $b^2 = cb_1$, $v_c^2 = a_1b_1$

Polmera trikotniku očrtanega in včrtanega kroga: $R = \frac{abc}{4S}$, $r = \frac{S}{s}$, $s = \frac{a+b+c}{2}$

Kotne funkcije polovičnih kotov:

$$\sin \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}}, \quad \cos \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}, \quad \tan \frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$$

Adicijski izrek:

$$\sin(x + y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$$

$$\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

$$\tan(x + y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

Faktorizacija:

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}, \quad \sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}, \quad \cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\tan x \pm \tan y = \frac{\sin(x \pm y)}{\cos x \cos y}$$

Razčlenitev produkta kotnih funkcij:

$$\sin x \sin y = -\frac{1}{2} [\cos(x + y) - \cos(x - y)]$$

$$\cos x \cos y = \frac{1}{2} [\cos(x + y) + \cos(x - y)]$$

$$\sin x \cos y = \frac{1}{2} [\sin(x + y) + \sin(x - y)]$$

Razdalja točke $T_0(x_0, y_0)$ od premice $ax + by - c = 0$: $d(T_0, p) = \left| \frac{ax_0 + by_0 - c}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$

Ploščina trikotnika z oglišči $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$:

$$S = \frac{1}{2} |(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|$$

Elipsa: $e^2 = a^2 - b^2$, $\varepsilon = \frac{c}{a}$, $a > b$

Hiperbola: $e^2 = a^2 + b^2$, $\varepsilon = \frac{c}{a}$, a je realna polos

Parabola: $y^2 = 2px$, gorišče $G\left(\frac{p}{2}, 0\right)$

Kompozitum funkcij: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

Bernoullijeva formula: $P(n, p, k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$

Integral: $\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C$

1. Izračunajte stranici a in b trikotnika s podatki $S = 60\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $a : b = 3 : 5$, $\gamma = 60^\circ$ (S je ploščina trikotnika, γ je kot med stranicama a in b).

(6 točk)

2. V ostrokotnem trikotniku ABC s podatki $b = 10$, $v_c = 8$ in $\beta = 45^\circ$ izračunajte natančno dolžino stranice c . Narišite skico. Pri tem je b dolžina stranice AC , c dolžina stranice AB , v_c višina na stranico c in β kot pri oglišču B .

(6 točk)

3. V pravokotniku $ABCD$ merita stranici $a = 6$ in $b = 4$. Na stranici DC je točka M tako, da je $|DM| : |MC| = 2 : 1$. Narišite sliko in izračunajte ploščino štirikotnika $ABCM$ ter skalarni produkt $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$.

(7 točk)

4. V trikotniku ABC s podatki $c = |AB| = 6$ cm, $a = |BC| = 4$ cm in kotom $\beta = 35^\circ 23'$ izračunajte dolžino stranice $b = |AC|$ in v_c (višina na stranico c). Obe dolžini zapišite zaokroženo na dve mesti. Narišite skico.

(7 točk)

5. Osnovnica c enakokrakega trikotnika ABC meri 6 cm, krak a meri 5 cm, osnovnica c' podobnega trikotnika $A'B'C'$ pa 9 cm. Izračunajte krak a' in ploščino trikotnika $A'B'C'$.

(6 točk)

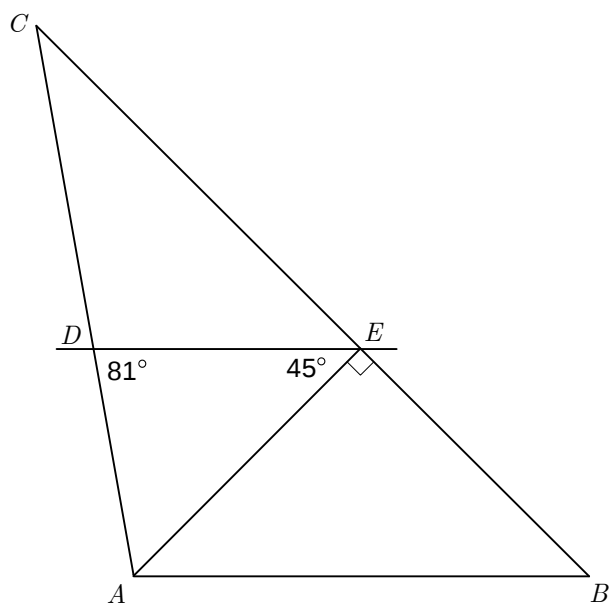
6. Diagonali romba $ABCD$ merita $e = |AC| = 16$ cm in $f = |BD| = 12$ cm. Izračunajte dolžino stranice romba in njegovo ploščino.

(5 točk)

7. V pravokotnem trikotniku ABC (pravi kot je pri oglišču C) merita stranici $a = 3$ cm in $c = 6$ cm. Natančno izračunajte dolžino stranice b in velikosti kotov α in β . Narišite skico.

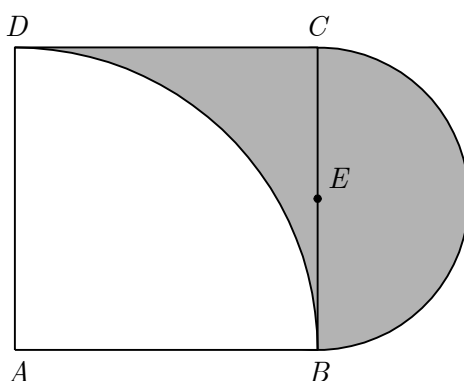
(6 točk)

8. Na sliki je $DE \parallel AB$, $\sphericalangle DEA = 45^\circ$, $\sphericalangle ADE = 81^\circ$ in daljica AE višina na stranico BC trikotnika ABC . Izračunajte notranje kote α , β in γ trikotnika ABC . Izračunajte tudi dolžino stranice AB , če je $|BE| = 3\sqrt{2}$ cm.



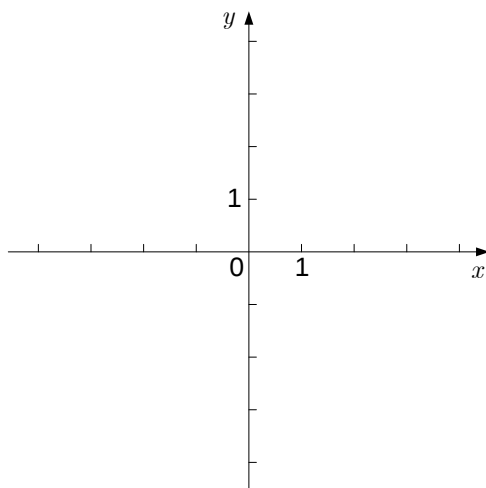
(8 točk)

9. Stranica a kvadrata $ABCD$ meri 4 enote. Narisana sta dva krožna loka (gl. sliko). En krožni lok ima središče v točki A , drugi pa v razpolovišču E stranice BC . Izračunajte natančno ploščino osenčenega lika na sliki.



(6 točk)

10. Funkcija f je dana s predpisom $f(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 1 \\ x; & x > 1 \end{cases}$. Narišite graf in izračunajte ploščino lika med grafom in abscisno osjo na intervalu $[0, 2]$.



(8 točk)

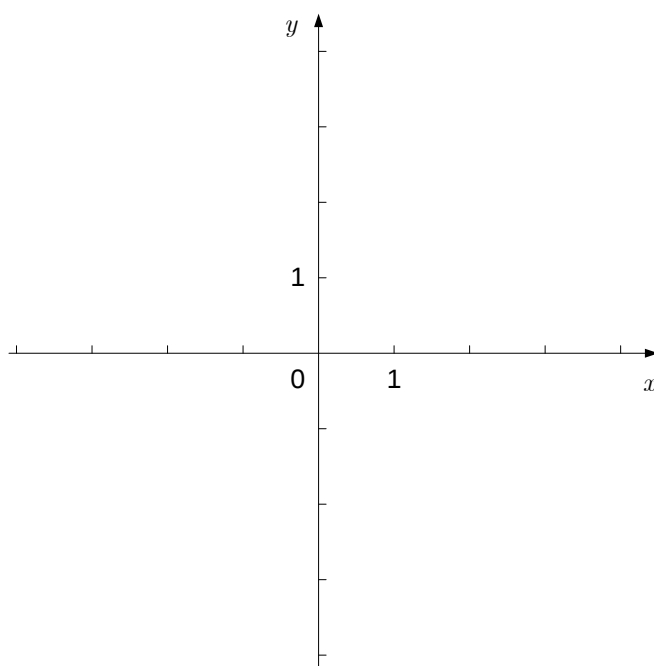
11. Višina romba $ABCD$ meri 9. Kot ob osnovnici je $\sphericalangle DAB = \alpha = 30^\circ$. Izračunajte točno dolžino stranice in točno dolžino daljše diagonale romba. Narišite skico.

(8 točk)

12. Izračunajte najmanjšo višino v trikotniku s stranicami $a = 6,5$ cm, $b = 7$ cm in $c = 7,5$ cm.

(6 točk)

13. V koordinatni sistem narišite množico točk $T(x, y)$, ki ustreza pogojema $1 \leq x \leq 3$ in $-1 \leq y \leq 2$. Osenčite nastali lik in izračunajte njegovo ploščino.



(7 točk)

14. V enakokrakem trikotniku ABC so dolžine stranic $c = |AB| = 4$ cm, $a = |BC| = |AC| = 6$ cm. Izračunajte ploščino trikotnika in kot $\beta = \sphericalangle ABC$. Zapišite natančno vrednost ploščine, kot β pa zaokrožite na stotinko stopinje.

(6 točk)

15. Diagonali pravokotnika $ABCD$ se sekata v točki S . Stranica $|AB| = a = 10$ cm, kot $\sphericalangle BSC = \varphi = 40^\circ$. Izračunajte obseg pravokotnika. Rezultat zaokrožite na tri mesta. Narišite skico.

(6 točk)

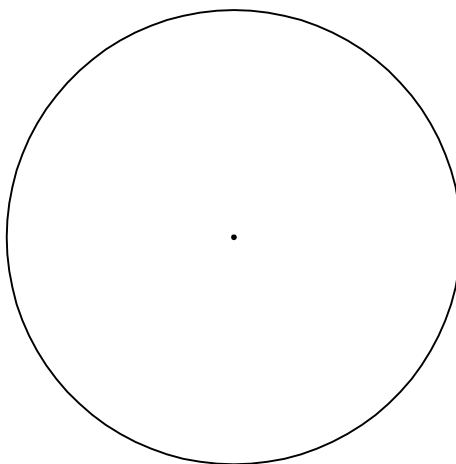
16. Osnovna ploskev pokončne prizme je romb z diagonalama $e = 18$ cm in $f = 24$ cm. Diagonala stranske ploskve meri 39 cm. Izračunajte površino prizme.

(6 točk)

17. V pravokotnem trikotniku ABC s pravim kotom pri oglišču C meri kateta $b = |AC| = 7$ cm, kot pri oglišču A pa $\alpha = 51^\circ$. Izračunajte ploščino tega trikotnika. Narišite skico.

(6 točk)

18. V krog s polmerom $r = 3$ cm včrtajte pravilni šestkotnik $ABCDEF$. Narišite vektor $\vec{x} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$ in izračunajte njegovo dolžino. Rezultat zaokrožite na milimetre.



(7 točk)

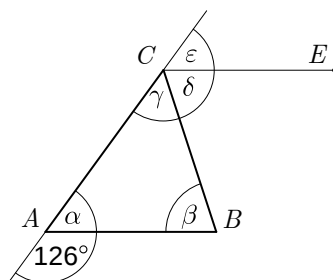
19. V enakokrakem trikotniku meri višina na osnovnico $v_c = 5$ cm, kot α ob osnovnici pa 52° . Izračunajte dolžini osnovnice in kraka ter ploščino tega trikotnika. Rezultate zaokrožite na 3 mesta.

(6 točk)

20. V paralelogramu $ABCD$ merita stranici 6 cm in 4 cm, eden od notranjih kotov pa 60° . Narišite skico. Izračunajte ploščino in dolžino daljše od obeh diagonal.

(6 točk)

21. Trikotnik ABC na skici je enakokrak ($|AB| = |BC|$). Zunanji kot pri oglišču A meri 126° . Daljica CE je vzporedna stranici AB . V razpredelnico vpišite velikosti kotov α , β , γ , δ in ε .



α	β	γ	δ	ε

(5 točk)

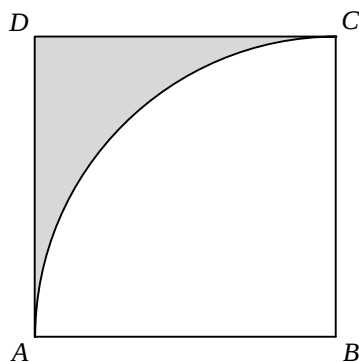
22. V ostrokotnem trikotniku, v katerem je stranica b daljša od stranice a , merijo: stranica $a = \sqrt{17}$ cm, višina $v_c = 4$ cm in težiščnica $t_c = 5$ cm. Izračunajte stranico c in ploščino trikotnika. Narišite skico.

(8 točk)

23. V enakokrakem trikotniku meri osnovnica 16 cm, krak pa 10 cm. Izračunajte obseg, višino na osnovnico in ploščino trikotnika ter kot ob osnovnici na desetinko stopinje natančno.

(6 točk)

24. V kvadratu $ABCD$ s stranico dolžine 4 narišemo krožni lok s središčem v oglišču B (gl. sliko).



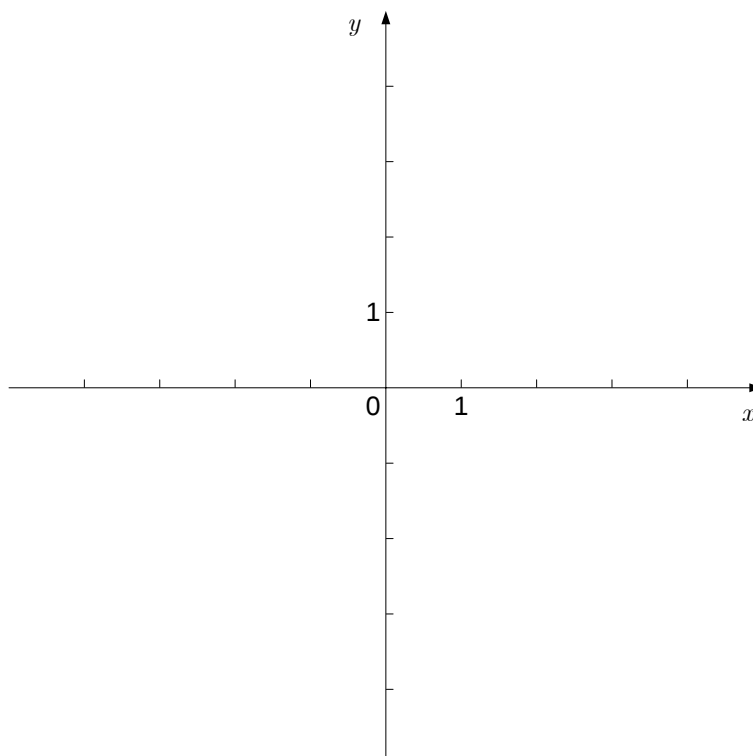
Natančno izračunajte obseg in ploščino osenčenega lika, označenega na sliki.

(6 točk)

25. Dan je trikotnik ABC s podatki $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 50^\circ$ in $a = 7$ cm. Na milimeter natančno izračunajte dolžino stranice b . Nato izračunajte še ploščino trikotnika na cm^2 natančno.

(7 točk)

26. V koordinatni sistem narišite premice z enačbami $y = -4x - 4$, $y = 4x - 4$, $y = -2x + 2$ in $y = 2x + 2$. Natančno izračunajte obseg in ploščino lika, ki ga omejujejo te premice.



(7 točk)

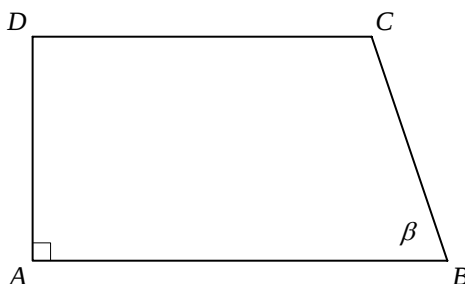
27. Dan je enakokrak trapez $ABCD$ z osnovnicama $|AB| = 15$ in $|CD| = 9$, kraka merita 5. Nosilki krakov se sekata v točki E , nastane enakokrak trikotnik ABE . Izračunajte dolžino daljice $|BE|$. Skica je obvezna.

(5 točk)

28. V enakokrakem trikotniku ABC meri osnovnica $|AB| = c = 10$ in kot ob vrhu C meri 78° . Izračunajte kota ob osnovnici in dolžino kraka. Narišite skico.

(5 točk)

29. Na sliki je narisani štirikotnik $ABCD$. $|AB| = 11$, $|AD| = 6$, $|DC| = 9$, stranica AB je vzporedna s CD , kot $\sphericalangle BAD = 90^\circ$. Kako se imenuje tak štirikotnik? Izračunajte natančno dolžino stranice BC in kot $\sphericalangle ABC = \beta$ na desetinko stopinje.

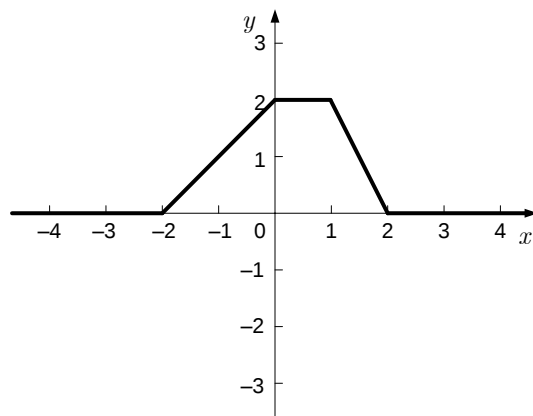


(5 točk)

30. Plašč pokončnega stožca razgrnemo v ravnino. Dobimo krožni izsek, ki je enak polovici kroga s polmerom 12 cm. Izračunajte površino in prostornino tega pokončnega stožca. Rezultata naj bosta točna.

(7 točk)

31. V koordinatnem sistemu je narisani graf odsekoma linearne funkcije f .



31.1. Izračunajte ploščino trapeza med grafom te funkcije in abscisno osjo.

(2)

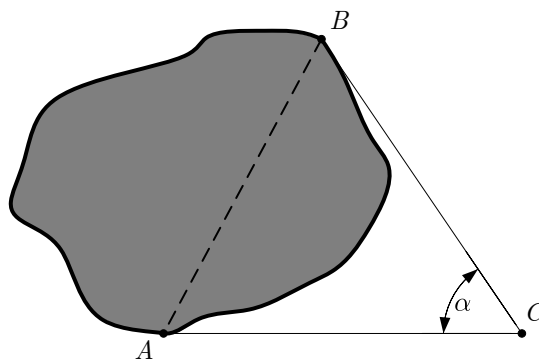
31.2. Dopolnite funkcijski predpis funkcije f .

$$f(x) = \begin{cases} 0 & ; \quad x < -2 \\ \text{_____} & ; \quad -2 \leq x \leq 0 \\ \text{_____} & ; \quad \text{_____} \\ -2x + 4 & ; \quad 1 \leq x \leq 2 \\ \text{_____} & ; \quad x > 2 \end{cases}$$

(4)

(6 točk)

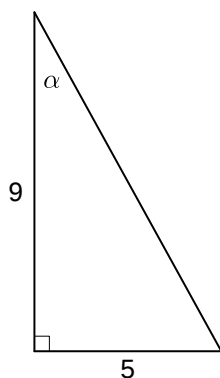
32. Janez je dobil nalogo, da izračuna širino jezera med točkama A in B . Izmeril je $|AC| = 255$ m, $|BC| = 232$ m in $\alpha = 56^\circ$. Kolikšna je razdalja med točkama A in B ? Rezultat zaokrožite na meter natančno.



(5 točk)

33. Izračunajte neznane količine α , x in y . Rezultate zaokrožite na eno decimalno mesto natančno.

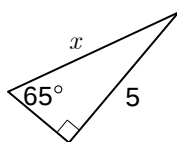
33.1.



$\alpha =$ _____

(2)

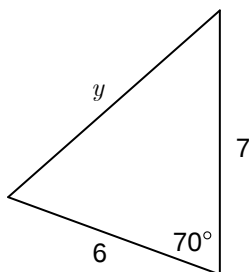
33.2.



$x =$ _____

(2)

33.3.

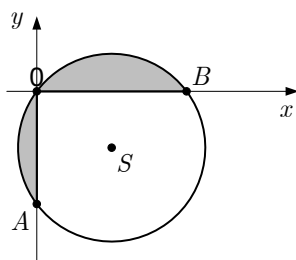


$y =$ _____

(2)
(6 točk)

34. Nalogo rešite brez uporabe računalja.

Na sliki je krožnica, dana z enačbo $x^2 + y^2 - 4x + 3y = 0$.



34.1. Zapišite točki A in B s koordinatami.

(2)

34.2. Zapišite koordinati središča in polmer kroga.

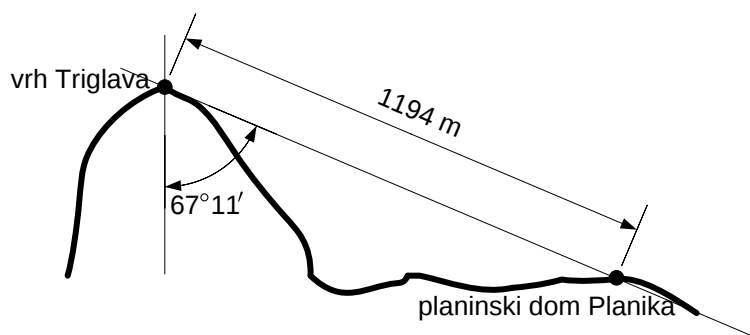
(2)

34.3. Izračunajte ploščino osenčenega dela (oba odseka). Rezultat naj bo točen.

(2)
(6 točk)

35. Po vzponu na vrh Triglava (nadmorska višina 2864 m) se nam v lepem vremenu odpre čudovit razgled.

35.1. Pod kotom $67^\circ 11'$ vidimo planinski dom Planika, ki je od vrha Triglava oddaljen 1194 m.



Izračunajte nadmorsko višino planinskega doma Planika. Rezultat zaokrožite na metre.

(3)

35.2. Na zemljevidu, ki je narisani v merilu 1:50000, je razdalja med vrhom Triglava in vrhom Stola (nadmorska višina 2236 m) 50,7 cm. Na meter natančno izračunajte, koliko sta vrh Triglava in vrh Stola oddaljena drug od drugega v naravi.

(3)
(6 točk)

36. V trapezu $ABCD$ meri stranica $a = |AB| = 9$ cm, $c = |CD| = 4$ cm, $d = |AD| = 6$ cm in kot $\alpha = 60^\circ$.

36.1. Konstruirajte trapez $ABCD$. Skozi oglišče D narišite vzporednico p k stranici $b = BC$. Premica p seka stranico a v točki E . Zapišite delilno razmerje $|AE| : |EB|$.

(3)

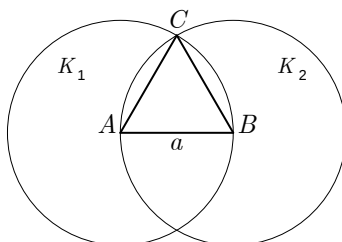
36.2. Izračunajte obseg in ploščino trapeza $ABCD$. Rezultata naj bosta točna.

(5)
(8 točk)

37. Zemljišče s ploščino 405 m^2 ima obliko pravokotnika. Za njegovo ograditev bi potrebovali 81 m ograje. Izračunajte dolžino in širino zemljišča.

(6 točk)

38. Na sliki je enakostranični trikotnik ABC s stranico $a = 2$ cm. Vsaka od krožnic poteka skozi dve oglišči trikotnika in ima središče v tretjem oglišču. Krožnici omejujeta kroga K_1 in K_2 . Izračunajte ploščino preseka $K_1 \cap K_2$.



(7 točk)

39. V enakokrakem trikotniku ABC merita kraka AC in BC 7 cm, osnovnica AB pa 6 cm. Točka D je razpolovišče osnovnice AB . Točka E je nožišče (pravokotna projekcija točke B na stranico AC) višine na stranico AC . Narišite skico.

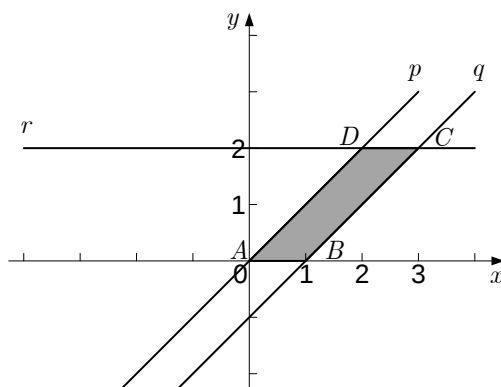
39.1. Dokažite, da sta trikotnika ADC in AEB podobna.

(2)

39.2. Brez računalja izračunajte razdaljo od oglišča B do nasprotnega kraka. Rezultat naj bo točen.

(5)
(7 točk)

40. V pravokotnem koordinatnem sistemu v ravnini so narisane premice p , q in r . Te tri premice in abscisna os oklepajo paralelogram $ABCD$ (gl. sliko). Zapišite enačbe premic ter izračunajte ploščino in obseg paralelograma. Rezultata naj bosta točna.



Enačba premice p : _____

(1)

Enačba premice q : _____

(1)

Enačba premice r : _____

(1)

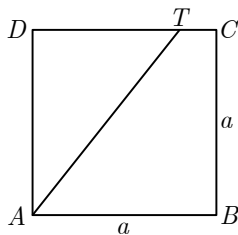
Ploščina paralelograma $ABCD$: _____

(2)

Obseg paralelograma $ABCD$: _____

(2)
(7 točk)

41. V kvadratu s stranico a je narisana daljica AT (gl. sliko), tako da je razmerje ploščin nastalih likov $2 : 3$. Izračunajte razmerje dolžin $|DT| : |TC|$.



(8 točk)

Rešitev

1. Skupaj: 6 točk

Upoštevano razmerje stranic a in b (npr. $a = 3t$, $b = 5t$ ali $b = \frac{5a}{3}$) 1 točka

Formula za ploščino trikotnika $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$ ali zveza, npr. $v_a = b \sin \gamma$ ali $c = t\sqrt{19}$ 1 točka

Upoštevano, da je $\sin \gamma = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ali $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 1 točka

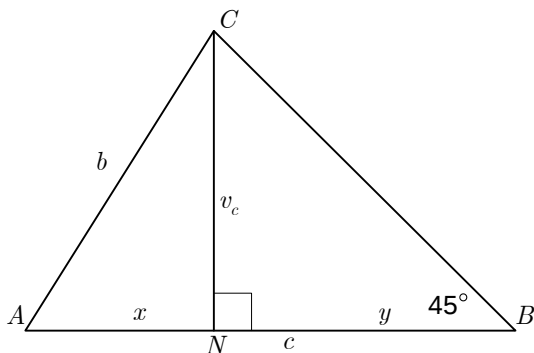
Zapisana enačba, npr. $\frac{15t^2\sqrt{3}}{4} = 60\sqrt{3}$ ali $\frac{5a^2\sqrt{3}}{12} = 60\sqrt{3}$ *1 točka

Izračunani stranici $a = 12$ cm, $b = 20$ cm (1+1) 2 točki
(Če kandidat pri dolžinah stranic niti enkrat ne zapiše pravih enot, izgubi 1 točko.)

Rešitev

2. Skupaj: 6 točk

Skica



..... 1 točka

1. način

Nastavek, npr. $x^2 = b^2 - v_c^2 = 36$ 1 točka

Izračun $x = 6$ 1 točka

Zapis, npr. $\tan 45^\circ = \frac{v_c}{y}$ ali ugotovitev, da je trikotnik BCN enakokrak 1 točka

Izračun $y = v_c = 8$ 1 točka

Rezultat $c = x + y = 14$ 1 točka

2. način

Izračun $a = 8\sqrt{2}$ ali $a \doteq 11,31$ 2 točki

(Le nastavek, npr. $\sin\beta = \frac{v_c}{a}$... 1 točka.)

Izračun $\alpha \doteq 53,13^\circ$ ali $\gamma \doteq 81,87^\circ$ 1 točka

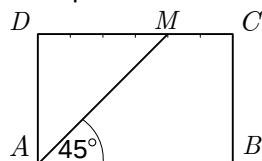
Rezultat $c = 14$ 2 točki

(Le uporaba kosinusnega izreka ... 1 točka.)

Rešitev

3. Skupaj: 7 točk

Slika s pravilno vrisano točko M



..... 1 točka

Izračunana ploščina $S = \frac{a+c}{2}v = 16$ (*1+1) 2 točki

1. način

Izračunana ali upoštevana dolžina $|\overline{AM}| = 4\sqrt{2}$ 1 točka

Izračun $\overline{AB} \cdot \overline{AM} = 24$ 3 točke

(Poznavanje vrednosti $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ali $\text{proj}_{\overline{AB}} \overline{AM} = 4$... 1 točka, poznavanje formule za skalarni produkt ... 1 točka.)

2. način

Izražava $\overline{AM} = \frac{2}{3}\vec{a} + \vec{b}$ 1 točka

Uporaba distributivnosti 1 točka

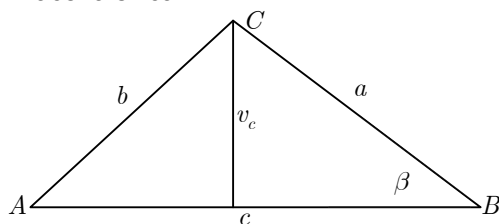
Ugotovitev $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ 1 točka

Rezultat $\overline{AB} \cdot \overline{AM} = 24$ 1 točka

Rešitev

4. Skupaj: 7 točk

Označena skica



..... 1 točka

Izračun, npr. $b^2 \doteq 12,866$ 2 točki

(Le npr. kosinusni izrek ... 1 točka.)

Pravilno zaokrožen rezultat $b \doteq 3,6$ cm 1 točka

Zapis višine, npr. $v_c = a \sin\beta$ 2 točki

(Le npr. definicija $\sin\beta$ ali ploščina trikotnika ... 1 točka.)

Pravilno zaokrožen rezultat $v_c \doteq 2,3$ cm 1 točka

(Če sta rezultata pravilno zaokrožena na napačno število mest, damo od 2 točk, predvidenih za rezultata, le 1 točko. Če so vsi rezultati brez enot, odštejemo 1 točko.)

Rešitev

5. Skupaj: 6 točk

Izračunan krak $a' = 7,5$ cm 2 točki
(Le nakazano razmerje stranic, npr. $c : c' = 6 : 9$... 1 točka.)

1. način

Izračunana ploščina 27 cm² 4 točke
(Izračunana višina 6 cm ali polovični obseg 12 cm podobnega trikotnika ... (*1+1) 2 točki,
upoštevana formula $S' = \frac{c'v'}{2}$ ali Heronov obrazec ... *1 točka.)

2. način

Izračunana ploščina prvega trikotnika 12 cm² 2 točki
(Izračunana višina 4 cm ali polovični obseg 8 cm ali upoštevana formula $S = \frac{cv}{2}$ ali Heronov obrazec ... *1 točka.)
Izračunana ploščina podobnega trikotnika 27 cm² (*1+1) 2 točki
(Le zapisano razmerje med ploščinama, npr. $S : S' = 4 : 9$... 1 točka.)
(Če pri obeh rezultatih ni enot, kandidat izgubi 1 točko.)

Rešitev

6. Skupaj: 5 točk

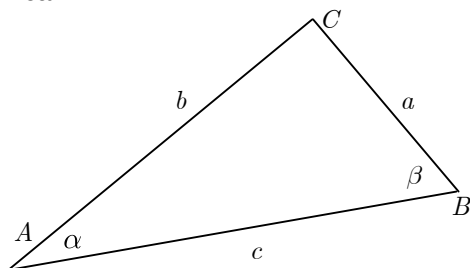
Upoštevanje, da se diagonali romba razpolavljata in sta pravokotni 1 točka
Zapis Pitagorovega izreka 1 točka
Izračunana dolžina stranice $a = 10$ cm 1 točka
Zapisana ali upoštevana formula za ploščino romba 1 točka
Izračunana ploščina $S = 96$ cm² 1 točka

(Če kandidat pri nobenem od rezultatov ne zapiše pravih enot, v celoti izgubi 1 točko.)

Rešitev

7. Skupaj: 6 točk

Skica



(najmanj z oznakama a in c) 1 točka
Pitagorov izrek ali uporaba kotnih funkcij za izračun stranice b 1 točka
Izračunana stranica $b = 3\sqrt{3}$ cm ali $b = \sqrt{27}$ cm 1 točka
Rezultat $\alpha = 30^\circ$ in $\beta = 60^\circ$ (2+1) 3 točke
(Le izračun, npr. $\sin \alpha = \frac{a}{c}$... 1 točka.)

Rešitev

8. Skupaj: 8 točk

Izračun $\alpha = 99^\circ$ (*1+1) 2 točki
Izračun $\beta = 45^\circ$ (*1+1) 2 točki
Izračun $\gamma = 36^\circ$ (*1+1) 2 točki
Izračun $|AB| = 6$ cm (*1+1) 2 točki

Rešitev

9. Skupaj: 6 točk

Ploščina $S = a^2 - \frac{\pi r_1^2}{4} + \frac{\pi r_2^2}{2}$ (1+1+1) 3 točke

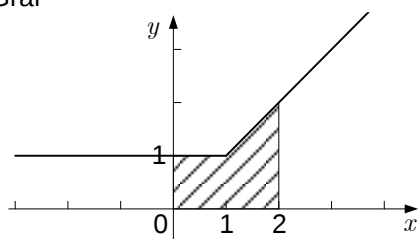
Ugotovitev, npr. $r_1 = a$ in $r_2 = \frac{a}{2}$ (1+1) 2 točki

Ploščina $S = 16 - 2\pi$ 1 točka
(Če kandidat zapisan točen rezultat pravilno zaokroži, tega ne štejemo kot pokvarjen rezultat.)

Rešitev

10. Skupaj: 8 točk

Graf



..... 3 točke

(Vsaka veja ... 1 točka, končni graf ... 1 točka.)

1. način

Razdelitev lika *1 točka

Ploščina kvadrata ali pravokotnika 1 točka

Ploščina trapeza ali trikotnika (*1+1) 2 točki

Ploščina lika $S = \frac{5}{2}$ 1 točka

2. način

Nastavek, npr. $S = \int_0^1 dx + \int_1^2 x dx$ (*1+1) 2 točki

Izračun integralov (*1+1) 2 točki

Ploščina lika $S = \frac{5}{2}$ 1 točka

Rešitev

11. Skupaj: 8 točk

Skica romba (kot α je manjši od β) 1 točka

Nastavek za izračun stranice, npr. $\sin \alpha = \frac{v}{a}$ 1 točka

Izračunana stranica $a = 18$ (1+1) 2 točki

1. način

Kot $\beta = 150^\circ$ 1 točka

Zapis ali uporaba kosinusnega izreka za diagonalo $|AC|$ 1 točka

Rezultat, npr. $|AC| = 18\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ (*1+1) 2 točki

2. način

Ugotovitev, da diagonalna razpolavlja kot 1 točka

Zapis ali uporaba definicije sinusa ali kosinusa v ustreznih pravokotnih trikotnikih 1 točka

Izračun, npr. $|AC| = \frac{v}{\sin \frac{\alpha}{2}} = \frac{9}{\sin 15^\circ}$ ali $|AC| = 2a \cos 15^\circ = 36 \cos 15^\circ$ *1 točka

Rezultat, npr. $|AC| = \frac{18}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}} = \frac{36}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} = 9\sqrt{6} + \sqrt{2}$ 1 točka

Rešitev

12. Skupaj: 6 točk

Ugotovitev, da je najmanjša med višinami višina na stranico c 1 točka

1. način

Zapisana ali uporabljena zveza $v_c = \frac{2p}{c}$ *1 točka

Izračunana ploščina trikotnika $p = 21 \text{ cm}^2$ 3 točke

(Uporaba Heronovega obrazca ... 2 točki, le zapis Heronovega obrazca ... 1 točka.)

Rezultat $v_c = 5,6 \text{ cm}$ 1 točka

2. način

Zapisan ali uporabljen kosinusni izrek, npr. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$ 1 točka

Izračunan, npr. $\cos \alpha = 0,6$ 1 točka

Izračunan $\sin \alpha = 0,8$ ali $\alpha \doteq 53,13^\circ$ 1 točka

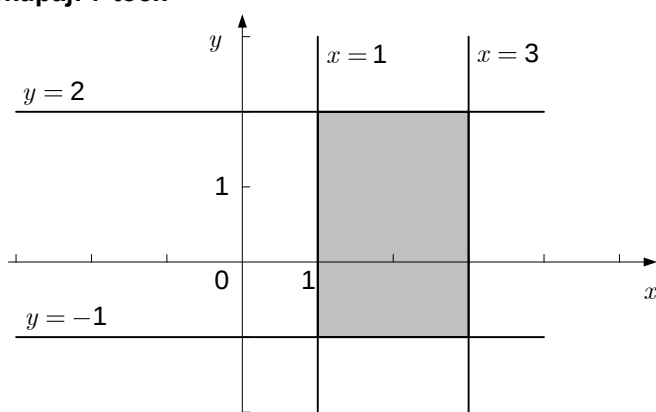
Rezultat $v_c = 5,6 \text{ cm}$ (upoštevamo tudi pravilno zaokrožen rezultat) 2 točki

(Le zapis ali uporaba zveze, npr. $\sin \alpha = \frac{v_c}{b}$... 1 točka.)

(Če kandidat nikjer v rezultatih ne zapiše enote, v celoti izgubi 1 točko.)

Rešitev

13. Skupaj: 7 točk



Narisani premici $x = 1$ in $x = 3$ oziroma stranici (1+1) 2 točki

Narisani premici $y = -1$ in $y = 2$ oziroma stranici (1+1) 2 točki

Osenčen presek (pravokotnik) (*1+1) 2 točki

Izračunana ploščina $S = 6$ 1 točka

Rešitev

14. Skupaj: 6 točk

Izračunana ploščina $S = \sqrt{128} \text{ cm}^2 = 8\sqrt{2} \text{ cm}^2$ 3 točke

(Izračunana višina $v_c = \sqrt{32} \text{ cm} = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ ali polovični obseg $s = 8 \text{ cm}$... 1 točka, formula

za ploščino $S = \frac{cv_c}{2}$ ali Heronov obrazec ... 1 točka.)

Izračunan kot $\beta = 70,53^\circ$ 3 točke

(Zveza, npr. $\cos \beta = \frac{c}{2a}$ ali $\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$... 1 točka, izračun, npr. $\cos \beta = \frac{1}{3}$... 1

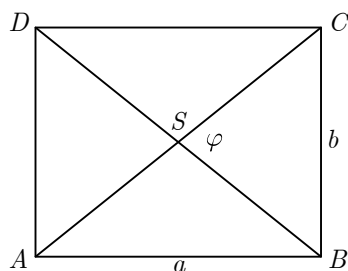
točka.)

(Če kandidat nikjer ne zapiše ustreznih enot, izgubi v celoti 1 točko.)

Rešitev

15. Skupaj: 6 točk

Skica



- 1 točka
 Pravilno ugotovljen kot v pravokotnem trikotniku, npr. $\sphericalangle BAC = 20^\circ$ 1 točka
 Izračun dolžine stranice b , npr. $b = a \tan 20^\circ \doteq 3,64$ cm (*1+1) 2 točki
 Rezultat $o = 27,3$ cm (*1+1) 2 točki

Rešitev

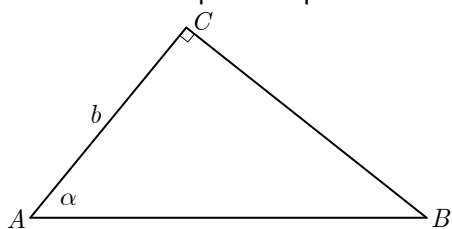
16. Skupaj: 6 točk

- Izračunana stranica romba $a = 15$ cm 2 točki
 (Le nastavek $a^2 = \frac{e}{2}^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$... 1 točka.)
 Izračunana višina prizme $v = 36$ cm 2 točki
 (Le nastavek $v^2 = d^2 - a^2$... 1 točka.)
 Izračunana površina prizme $P = 2592$ cm² 2 točki
 (Le formula za površino prizme, npr. $P = 2S + S_{pl}$... 1 točka. Za rezultat brez enot $P = 2592$... 1 točka.)

Rešitev

17. Skupaj: 6 točk

Narisana skica z vpisanimi podatki

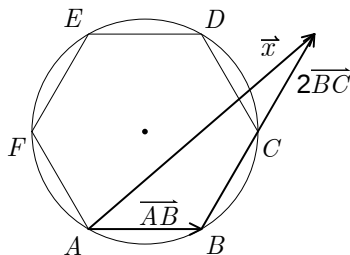


- 1 točka
 Izračunana stranica a ali stranica c ali višina v_c 2 točki
 (Samo $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ ali $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ ali $\sin \alpha = \frac{v_c}{b}$... 1 točka.)
 Ploščina, npr. $S = 30,25498$ cm² 3 točke
 (Formula za ploščino trikotnika ... 1 točka, vstavljeni podatki v formulo za ploščino ... *1 točka.)

Rešitev

18. Skupaj: 7 točk

Narisan šestkotnik



Narisan vektor $\vec{x}$ 1 točka
 (Le vektor $2\vec{BC}$... 1 točka.) 2 točki

1. način

Kosinusni izrek za izračun dolžine vektorja $\vec{x}$ 3 točke
 (Formula za kosinusni izrek ... 1 točka, vstavljeni dolžini obeh stranic trikotnika ... 1 točka, ugotovitev, da meri kot pri oglišču B 120° ... 1 točka.)

Rezultat, npr. $|\vec{x}| \doteq 7,9 \text{ cm} = 79 \text{ mm}$ 1 točka

2. način

Izračun dolžine vektorja $\vec{x}$ s pomočjo skalarnega produkta 3 točke
 (Zapis, npr. $|\vec{x}|^2 = \vec{AB} + 2\vec{BC} \cdot \vec{AB} + 2\vec{BC} \cdot \vec{BC}$... 1 točka, ugotovitev $|\vec{AB}| = 3$, $|\vec{BC}| = 3$, kot med $\vec{AB}$ in $\vec{BC}$ meri 60° ... 1 točka, upoštevanje $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = |\vec{AB}| \cdot |\vec{BC}| \cdot \cos 60^\circ$... *1 točka.)

Rezultat, npr. $|\vec{x}| \doteq 7,9 \text{ cm} = 79 \text{ mm}$ 1 točka

Rešitev

19. Skupaj: 6 točk

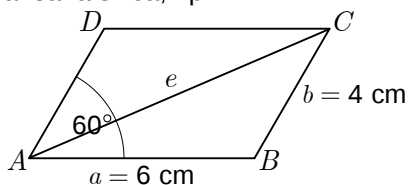
Izračunana stranica $a \doteq 6,35 \text{ cm}$ (6,34509) (*1+1) 2 točki
 Izračunana stranica $c \doteq 7,81 \text{ cm}$ (7,81286) (*1+1) 2 točki
 Izračunana ploščina $S \doteq 19,5 \text{ cm}^2$ (19,53214) (*1+1) 2 točki

(Če kandidat v rezultatih ne zapiše nobene enote, v celoti izgubi 1 točko. Kandidat, ki ima vse rezultate pravilno zaokrožene na napačno število mest, izgubi v celoti 1 točko.)

Rešitev

20. Skupaj: 6 točk

Narisana skica, npr.



..... 1 točka

Izračunana ploščina paralelograma $S = 12\sqrt{3} \text{ cm}^2 \approx 20,78 \text{ cm}^2$ (*1+1) 2 točki
 (Le formula za ploščino ... 1 točka.)

Izračunana daljša diagonal $e = 2\sqrt{19} \text{ cm} \approx 8,72 \text{ cm}$ 3 točke
 (Izračunana $v_a = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ ali $v_b = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ ali $\beta = 120^\circ$... 1 točka, uporabljen kosinusni ali Pitagorov izrek ... 1 točka.)

(Kandidat, ki v nobenem rezultatu ne zapiše enote, izgubi 1 točko.)

Rešitev

21. Skupaj: 5 točk

Pravilno izpolnjena preglednica 5 točk

α	β	γ	δ	ε
----------	---------	----------	----------	---------------

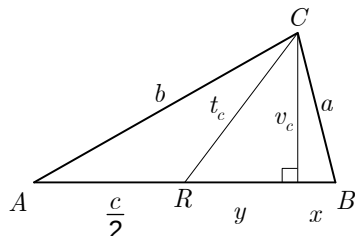
54°	72°	54°	72°	54°
-----	-----	-----	-----	-----

(Vsak kot 1 točka. Če kandidat niti enkrat v tabeli ni zapisal enot (stopinj), se mu v celoti odbije 1 točka.)

Rešitev

22. Skupaj: 8 točk

Skica z vrisanima višino in težiščnico



..... 1 točka

1. način

Uporaba Pitagorovega izreka, npr.

$$x^2 = a^2 - v_c^2, x = 1 \text{ cm} \dots\dots\dots (1+1) 2 \text{ točki}$$

$$y^2 = t_c^2 - v_c^2, y = 3 \text{ cm} \dots\dots\dots (1+1) 2 \text{ točki}$$

$$\text{Izračun stranice } c, \text{ npr. } c = 2x + y = 8 \text{ cm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\text{Izračun ploščine, npr. } S = \frac{cv_c}{2} = 16 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots (*1+1) 2 \text{ točki}$$

2. način

$$\text{Izračunani koti v trikotniku } RBC \dots\dots\dots (1+1+1) 3 \text{ točke}$$

(Vsaj enkrat pravilno uporabljena definicija kotne funkcije ... 1 točka.)

$$\text{Uporaba sinusnega ali kosinusnega izreka} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\text{Rezultat } c = 8 \text{ cm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\text{Izračun ploščine, npr. } S = \frac{cv_c}{2} = 16 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots (*1+1) 2 \text{ točki}$$

(Če kandidat niti enkrat ne navede ustrezne enote, v celoti izgubi 1 točko.)

Rešitev

23. Skupaj: 6 točk

$$\text{Izračunan obseg } o = 36 \text{ cm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\text{Izračunana višina } v = 6 \text{ cm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\text{Izračunana ploščina } S = 48 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots (*1+1) 2 \text{ točki}$$

$$\text{Izračunana kotna funkcija, npr. } \cos \alpha = \frac{8}{10} \dots\dots\dots *1 \text{ točka}$$

$$\text{Izračunan kot } \alpha = 36,9^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

(Če kandidat nikjer ne zapiše niti enot za dolžino niti enot za ploščino, izgubi v celoti 1 točko.)

Rešitev

24. Skupaj: 6 točk

$$\text{Izračunan obseg } 2a + \frac{2\pi a}{4} = 8 + 2\pi \dots\dots\dots (1+1+1) 3 \text{ točke}$$

$$\text{Izračunana ploščina } a^2 - \frac{\pi a^2}{4} = 16 - 4\pi \dots\dots\dots (1+1+1) 3 \text{ točke}$$

(Pri obsegu in ploščini se prva točka nanaša na kvadrat, druga na krog, tretja pa na rezultat.)

Rešitev

25. Skupaj: 7 točk

Izračun dolžine stranice b , npr. $b = 10,7 \text{ cm} = 107 \text{ mm}$ 3 točke

(Le zapis ali uporaba sinusnega izreka ... 1 točka, zapis, npr. $b = \frac{a \sin \beta}{\sin \alpha}$... 1 točka.)

1. način (ploščina trikotnika)

Zapis formule za ploščino $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ 1 točka

Izračun dolžine stranice $c = 13,787 \text{ cm}$ 1 točka

Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$ 2 točki

2. način (ploščina trikotnika)

Zapis formule za ploščino $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$ 1 točka

Izračun velikosti kota $\gamma = 100^\circ$ 1 točka

Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$ 2 točki

3. način (ploščina trikotnika)

Zapis formule za ploščino $S = \frac{av_a}{2}$ 1 točka

Izračun višine $v_a = 10,562 \text{ cm}$ 1 točka

Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$ 2 točki

4. način (ploščina trikotnika)

Zapis formule za ploščino $S = \frac{cv_c}{2}$ 1 točka

Izračunana $v_c = 5,362 \text{ cm}$ in $c = 13,787 \text{ cm}$ 1 točka

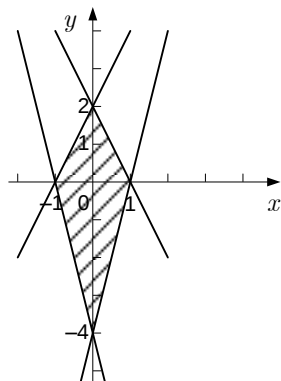
Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$ 2 točki

(Kandidat dobi obe točki za rezultat, če je ta pravilno zaokrožen in ima pripisano pravilno enoto.)

Rešitev

26. Skupaj: 7 točk

Pravilno narisane vse štiri premice



..... 2 točki

(Dve ali tri pravilno narisane premice ali pravilno narisani deltoid ... 1 točka.)

Izračunani stranici $\sqrt{5}$ in $\sqrt{17}$ ter obseg $2\sqrt{5} + 2\sqrt{17}$ (1+1+1) 3 točke

(Le uporaba formule za razdaljo med točkama ali uporaba Pitagorovega izreka ... *1 točka.)

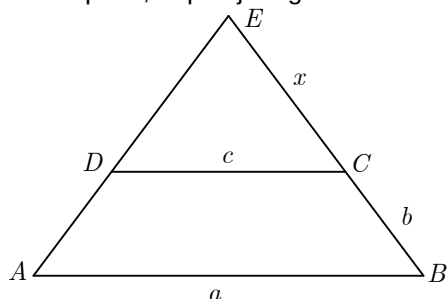
Izračunana ploščina 6 2 točki

(Le formula za ploščino deltoida ali zapisana vsota ploščin ustreznih trikotnikov ... 1 točka.)

Rešitev

27. Skupaj: 5 točk

Skica trapeza, dopolnjenega v trikotnik



..... 2 točki

(Le skica enakokrakega trapeza z oglišči $ABCD$... 1 točka.)

1. način: izračun $|BE|$

Nastavitev sorazmerja, npr. $a : b + x = c : x$ 1 točka

Izračun, npr. $|BE| = \frac{25}{2}$ 2 točki

(Le pravilno izražen ali izračunan x iz sorazmerja ... 1 točka.)

2. način: izračun $|BE|$

Nastavitev sorazmerja, npr. $a - c : b = c : x$ 1 točka

Izračun, npr. $|BE| = \frac{25}{2}$ 2 točki

(Le pravilno izražen ali izračunan x iz sorazmerja ... 1 točka.)

3. način: izračun $|BE|$

Izračun kosinusa kota ob osnovnici, npr. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ 1 točka

Uporaba kota α za izračun podaljška kraka, npr. $\cos \alpha = \frac{a}{2b + x}$ 1 točka

Izračun, npr. $|BE| = \frac{25}{2}$ 1 točka

Rešitev

28. Skupaj: 5 točk

Skica enakokrakega trikotnika z vpisanimi oznakami (vsaj stranica c in tej stranici nasprotni kot) 1 točka

Izračunana kota ob osnovnici $\alpha = \beta = 51^\circ$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba $\alpha = \beta$... 1 točka.)

Izračunan krak, npr. $a \div 7,9451$ 2 točki

(Le pravilna uporaba kotnih funkcij v trikotniku ... 1 točka.)

Rešitev

29. Skupaj: 5 točk

Štirikotnik je trapez 1 točka

Dolžina, npr. $|BC| = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ 2 točki

(Uporaba Pitagorovega izreka v pravokotnem trikotniku ... 1 točka.)

Izračunan kot $\beta \doteq 71,6^\circ$ 2 točki

(Uporaba kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku ... 1 točka.)

Rešitev

30. Skupaj: 7 točk

Ugotovitev, da je stranica stožca $s = r = 12$ cm 1 točka

Izračunan polmer stožca $r_s = 6$ cm 2 točki

(Le zapis ali upoštevanje formule $\frac{\pi r^2}{2} = \pi s r_s$ ali $2\pi r_s = \pi r$... 1 točka.)

- Izračun višine stožca ($v = 6\sqrt{3}$ cm) *1 točka
 Izračunana površina $P = 108\pi$ cm² 2 točki
 (Le zapis ali uporaba formule $P = \pi r_s^2 + \pi r_s s$ ali $P = \pi r_s^2 + \frac{\pi r^2}{2}$... 1 točka.)
 Izračunana prostornina, npr. $V = 72\pi\sqrt{3}$ cm³ 1 točka

Rešitev

31. Skupaj: 6 točk

31.1. (2 točki)

- Uporaba formule za ploščino trapeza ali računanje ploščine s ploščinama dveh trikotnikov in pravokotnika 1 točka
 Izračunana ploščina $S = 5$ 1 točka

31.2. (4 točke)

- Zapisani predpisi na ustreznih mestih $x + 2, 2, 0$ (1 + 1 + 1) 3 točke
 Zapisan funkcijski pogoj $0 < x < 1$ (dopuščamo tudi zapis z relacijo $\leq$) 1 točka

Rešitev

32. Skupaj: 5 točk

1. način

- Uporaba kosinusnega izreka, npr. $d A, B^2 = 255^2 + 232^2 - 2 \cdot 255 \cdot 232 \cdot \cos 56^\circ$ 3 točke
 (Le zapis kosinusnega izreka ... 1 točka.)

- Izračunana $d A, B \doteq 229,5...$ m *1 točka
 (Postopkovna točka pomeni izračunan rezultat na osnovi pregrobih približkov.)

- Rezultat $d A, B \doteq 230$ m 1 točka

2. način (N je nožišče višine na AC .)

- $d N, C \doteq 129,7328$ m 1 točka

- $d A, N \doteq 125,2672$ m *1 točka

- $d N, B \doteq 192,3367$ m *1 točka

- Izračunana $d A, B \doteq 229,5...$ m *1 točka

- (Postopkovna točka pomeni izračunan rezultat na osnovi pregrobih približkov.)

- Rezultat $d A, B \doteq 230$ m 1 točka

Rešitev

33. Skupaj: 6 točk

33.1. (2 točki)

- Izračunan kot $\alpha = 29,1^\circ$ 2 točki

- (Le zapis, npr. $\tan \alpha = \frac{5}{9}$... 1 točka.)

33.2. (2 točki)

- Izračunana hipotenuza $x = 5,5$ 2 točki

- (Le zapis, npr. $\sin 65^\circ = \frac{5}{x}$... 1 točka.)

33.3. (2 točki)

- Izračunana stranica $y = 7,5$ 2 točki

- (Le uporaba kosinusnega izreka, npr. zapis $y^2 = 6^2 + 7^2 - 2 \cdot 6 \cdot 7 \cdot \cos 70^\circ$... 1 točka.)

- (Za rešitve, dobljene z merjenjem, dobi kandidat 0 točk.)

Rešitev

34. Skupaj: 6 točk

34.1. (2 točki)

Zapisani točki $A(0, -3)$, $B(4, 0)$ (1+1) 2 točki
(Le zapis $y = -3$ in $x = 4$... 1 točka.)

34.2. (2 točki)

Zapisano središče $S(2, -\frac{3}{2})$ in polmer $r = \frac{5}{2}$ (1+1) 2 točki

(Le zapis enačbe krožnice $x^2 + y^2 + 3x - 2y - \frac{25}{4} = 0$... 1 točka.)

34.3. (2 točki)

Zapis ali uporaba ugotovitve, da je ploščina senčenega dela razlika med ploščino polkroga $\frac{\pi r^2}{2}$

in ploščino pravokotnega trikotnika $\frac{3 \cdot 4}{2}$: $S = \frac{\pi r^2}{2} - \frac{3 \cdot 4}{2}$ 1 točka

Rezultat, npr. $S = \frac{25\pi - 48}{8}$ 1 točka

Rešitev

35. Skupaj: 6 točk

35.1. (3 točke)

Zapis ali uporaba kotne funkcije, npr. $\cos 67^\circ 11'$ za izračun relativne višine Triglava glede na dom Planika, npr. $h_1 = 1194 \cdot \cos 67^\circ 11'$ 1 točka

Izračun $h_1 = 463$ m 1 točka

Izračunana nadmorska višina Planike, npr. $h = 2864 - h_1 = 2401$ m 1 točka

35.2. (3 točke)

Ugotovitev, da je 50,7 cm na zemljevidu v naravi 25350 m 1 točka

Ugotovitev, da je ena kateta pravokotnega trikotnika razlika nadmorskih višin Triglava in Stola, npr. $k = 628$ 1 točka

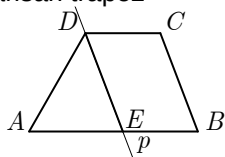
Rezultat $d = \sqrt{25350^2 + 628^2} \approx 25358$ m 1 točka

Rešitev

36. Skupaj: 8 točk

36.1. (3 točke)

Narisan trapez



..... 1 točka

(Vidna mora biti konstrukcija kota $\alpha = 60^\circ$ in poimenovana oglišča $ABCD$.)

Narisana vzporednica p *1 točka

(Kandidat dobi točko tudi, če je premico p narisal na skici trapeza.)

Zapisano delilno razmerje $|AE| : |EB| = 5 : 4$ 1 točka

36.2. (5 točk)

Uporaba kosinusnega izreka *1 točka

Izračunan obseg $o = 19 + \sqrt{31}$ cm 1 točka

Zapis ali uporaba npr. $S = \frac{a+c}{2} \cdot v$ 1 točka

Izračunana ali uporabljena $v = 3\sqrt{3}$ cm 1 točka

Izračunana ploščina $S = \frac{39\sqrt{3}}{2}$ cm² 1 točka

Rešitev

37. Skupaj: 6 točk

Zapisana ali uporabljena formula za ploščino pravokotnika, npr. $S = ab$ 1 točka

Zapisana ali uporabljena formula za obseg pravokotnika, npr. $o = 2a + 2b$ 1 točka

Zapisana kvadratna enačba z eno neznanko, npr. $a^2 - 40,5a + 405 = 0$ *1 točka

(Postopkovno točko prejme kandidat za pravilno reševanje svojega sistema.)

Urejena kvadratna enačba, npr. $a^2 - 40,5a + 405 = 0$ 1 točka

Zapisana rešitev, npr. $a = 22,5$ m in $b = 18$ m (1 + 1) 2 točki

(Le rešitev kvadratne enačbe, npr. $a_1 = 22,5$ m in $a_2 = 18$ m ... 1 točka.)

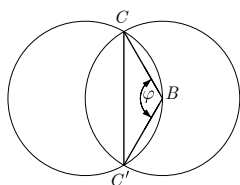
Rešitev

38. Skupaj: 7 točk

1. način

Zapis ali uporaba $r = 2$ cm 1 točka

Ugotovitev, da izsek pripada središčnemu kotu $\varphi = 120^\circ$



..... 1 točka

Izračunana ploščina krožnega izseka: $S_i = \frac{4\pi}{3} \text{ cm}^2$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule $S_i = \frac{\pi r^2 \varphi}{360^\circ}$... 1 točka.)

Izračun ploščine enega krožnega odseka: $S_o = S_i - S_{\Delta C'BC} = \frac{4\pi}{3} - \sqrt{3} \text{ cm}^2$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule $S_{\Delta} = \frac{1}{2} r^2 \sin \varphi$... 1 točka.)

Izračun ploščine, npr. $S = \frac{8}{3}\pi - 2\sqrt{3} \text{ cm}^2 \doteq 4,91348 \text{ cm}^2$ 1 točka

2. način

Zapis ali uporaba $r = 2$ cm 1 točka

Formula za izračun ploščine, npr. $S = 2S_T + 4S_o$ 1 točka

Izračun ploščine trikotnika ABC : $S_T = \sqrt{3} \text{ cm}^2$ 1 točka

Izračun ploščine krožnega izseka ABC : $S_i = \frac{2}{3}\pi \text{ cm}^2$ (1 + 1) 2 točki

(Le ugotovitev, da je središčni kot $\alpha = 60^\circ$... 1 točka.)

Izračun ploščine odseka: $S_o = S_i - S_T = \frac{2}{3}\pi - \sqrt{3} \text{ cm}^2$ 1 točka

Izračun ploščine, npr. $S = \frac{8}{3}\pi - 2\sqrt{3} \text{ cm}^2 \doteq 4,91348 \text{ cm}^2$ 1 točka

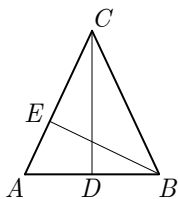
(Upoštevamo tudi pravilno zaokrožene rezultate; za napačno zaokroževanje kandidat v celoti izgubi 1 točko.)

Rešitev

39. Skupaj: 7 točk

39.1. (2 točki)

Skica



- 1 točka
- Dokaz, npr. dva kota trikotnikov sta enako velika 1 točka
- 39.2. (5 točk)**
- Zapisano sorazmerje enakoležnih stranic, npr. $|AC| : |AB| = |CD| : |BE|$ 1 točka
- Izračunana višina na osnovnico, npr. $|CD| = 2\sqrt{10}$ cm 2 točki
- (Le uporaba Pitagorovega izreka ... 1 točka.)
- Izračunana razdalja $|BE| = \frac{12\sqrt{10}}{7}$ cm 2 točki
- (Le izračun, npr. $|AC| \cdot |BE| = |AB| \cdot |CD|$... 1 točka.)

Rešitev

40. Skupaj: 7 točk

- Enačba premice $p: y = x$ 1 točka
- Enačba premice $q: y = x - 1$ 1 točka
- Enačba premice $r: y = 2$ 1 točka
- Ploščina paralelograma $ABCD: S = 2$ 2 točki
- (Le zapis ali uporaba formule za ploščino paralelograma, npr. $S = a \cdot v_a$... 1 točka.)
- Obseg paralelograma $ABCD$, npr. $o = 2 + 4\sqrt{2}$ 2 točki
- (Le izračun dolžine stranice, npr. $|BC| = 2\sqrt{2}$... 1 točka.)
- (Če namesto enačb premic kandidat zapiše predpise ustreznih linearnih funkcij, se mu v celoti odšteje 1 točka.)

Rešitev

41. Skupaj: 8 točk

1. način

- Ustrezna izbira neznanke, npr. $x = |DT|$ 1 točka
- Zapis ploščine trikotnika ATD , npr. $S_1 = \frac{ax}{2}$ 1 točka

Zapis ploščine štirikotnika $ABCT$, npr. $S_2 = \frac{ax}{2} + a(a - x)$ ali $S_2 = a^2 - \frac{ax}{2}$ ali

$$S_2 = \frac{a + \frac{a-x}{2}}{2} \cdot a \dots\dots\dots (1 + 1) 2 \text{ točki}$$

Zapisano razmerje, npr. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{ax}{2}}{\frac{ax}{2} + a(a-x)} = \frac{2}{3}$ 1 točka

Rešitev, npr. $x = \frac{4}{5}a$ 2 točki

(Le poenostavitev enačbe do oblike brez dvojnih ulomkov, npr. $\frac{x}{2a-x} = \frac{2}{3}$... 1 točka.)

Rezultat $|DT| : |TC| = 4 : 1$ 1 točka

2. način

Ustrezna izbira neznanke, npr. $x = |DT|$ 1 točka

Zapis ploščine trikotnika ATD , npr. $S_1 = \frac{ax}{2}$ 1 točka

Ugotovitev, da je vsota ploščin nastalih likov enaka ploščini kvadrata $S_1 + S_2 = S = a^2$ 1 točka

Ugotovitev ali upoštevanje, da je $S_1 = \frac{2}{5}S$ 2 točki

Zapisana enačba $\frac{ax}{2} = \frac{2}{5}a^2$ 1 točka

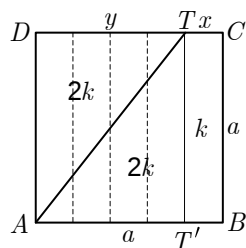
Rešitev enačbe $x = \frac{4}{5}a$ 1 točka

Rezultat $|DT| : |TC| = 4 : 1$ 1 točka

3. način

Ustrezna izbira neznank, npr. $y = |DT|$, $x = |TC|$ 1 točka

Skica s primernimi oznakami



..... 2 točki

Zapis ali upoštevanje: $S_{BCTT'} = ax$ in $S_{AT'TD} = ay$ (1 + 1) 2 točki

Zapis razmerja: $S_{BCTT'} : S_{AT'TD} = 1k : 4k = 1 : 4$ 1 točka

$ax : ay = 1 : 4$ 1 točka

Rezultat: $x : y = 1 : 4$ 1 točka

(Če kandidat iz ustrezne skice zapiše rezultat, dobi vse točke.)