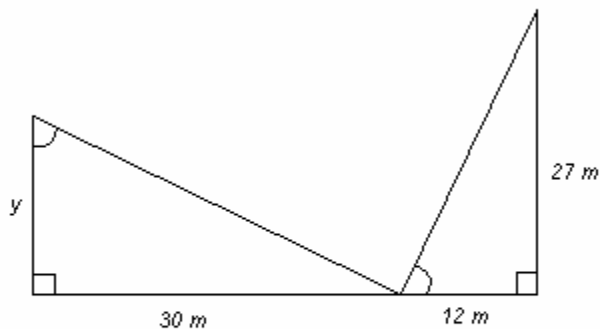


## PISNE NALOGE – 2. letnik – šolsko leto 2004/05



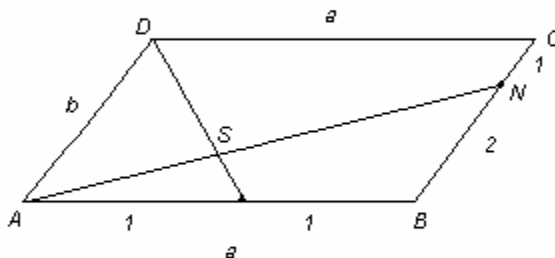
1. Poenostavi izraz:  $\frac{\cos^{-1} x - \cos x}{\operatorname{tg} x} + \frac{1}{(1 + \operatorname{tg}^2 x) \sin x}$

1. Enakokraki trapez ima osnovnici 10 cm in 7 cm, krak pa oklepa z večjo osnovnico kot  $60^\circ$ . Natančno izračunaj krak trapeza in njegovo višino.
2. Razreši pravokotni trikotnik, če merita njegovi pravokotni projekciji na hipotenuzo 4cm in 3cm. Merska števila dolžin naj bodo točna, kote pa izračunaj na minuto natančno.
3. Iz podatkov na sliki izračunaj dolžino neznane stranice  $y$ .



5. Natančno izračunaj:  $\frac{\sin 150^\circ \cos \frac{\pi}{3} + \tan 60^\circ}{\cos \frac{3\pi}{4} \cot 135^\circ}$

6. Iz podatkov na sliki izračunaj razmerje  $AS : SN$ . Pomagaj si z vektorji.





1. Dane so točke  $A(5,2,-1)$ ,  $B(1,-3,4)$ ,  $C(-2,1,3)$ . Določi točko  $D$ , tako da bo štirikotnik  $ABCD$  paralelogram. Izračunaj dolžino diagonale  $e$  in presečišče diagonal  $S$ .
2. Dane točke  $A(4, -7, 1)$ ,  $B(3, 0, 5)$  in  $C(2, 1, -3)$ .  
Izračunaj kot  $\gamma$  v trikotniku  $ABC$  in dolžino  $t_c$ .
3. Dani sta točki  $C(-4, 2, -7)$  in  $D(2, -1, 5)$ .
  - a) Izračunaj koordinate točke  $S$ , ki leži na daljici  $CD$  in jo deli v razmerju  $2 : 1$ .  
Zapiši enotski vektor v smeri krajevnega vektorja točke  $S$ .
  - b) Določi  $n$  tako, da bo vektor  $(0, n - 3, 2n + 1)$  pravokoten na vektor  $CD$ .
4. Dolžina vektorja  $|\vec{a}| = 2\text{cm}$ , dolžina vektorja  $|\vec{b}| = 1,5\text{cm}$ , kot med vektorjema  $\vec{a}$  in  $\vec{b}$  je  $120^\circ$ . Nariši vektor  $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$ . Izračunaj dolžino  $\vec{x}$ , skalarni produkt  $\vec{x} \cdot \vec{a}$  in kot med vektorjema  $\vec{x}$  in  $\vec{a}$ .
5. Definiiraj množenje vektorja s številom in naštej lastnosti te operacije. Kdaj sta vektorja kolinearna? Kaj je enotski vektor? Kdaj so trije vektorji linearno neodvisni, kdaj so linearno odvisni?



1. Dane so točke  $A(1,0,-1)$ ,  $B(-1,1,0)$ ,  $C(3,2,1)$ . Določi težišče  $T$  trikotnika  $ABC$  in kot  $ATB$  na stotinko stopinje natančno. Kolikšni sta dolžini  $t_a$  in  $t_b$ ?
2. Izračunaj:
  - a)  $\left(\frac{x^3 y^{-2}}{27 a^{-1}}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{9 x^{-2}}{y^2 a^3}\right)^{-3} : (-x^{-2} y)^3 =$
  - b)  $4^{\frac{3}{2}} \cdot 9^{\frac{-1}{2}} + \sqrt{16^{\frac{3}{4}} + 1} =$
3. Izračunaj:
  - a)  $5\left(\frac{a}{b}\right)^{2x+1} (a b^{-1})^{1-2x} - \left(\frac{3^2 b^3}{a^2}\right)^2 \left(\frac{a^3}{9 b^4}\right)^2$
  - b)  $\frac{2^{2x+1} - 9 \cdot 2^{2x-1}}{2^{4x+1} - 16^x - 9 \cdot 2^{4x-1} + 9 \cdot 4^{2x-1}}$
4. Izračunaj:
  - a)  $\frac{\sqrt[3]{b^4} \cdot \sqrt[4]{a^5} \cdot \sqrt[3]{ab^{-2}}}{\sqrt[3]{b^2} \cdot \sqrt[6]{a^{-1}b^5}} =$
  - b)  $(2 - 3\sqrt{2}) \cdot \sqrt{11 + 6\sqrt{2}} + \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} =$
5. Definiiraj  $n$ -ti koren. Tri pravila za računanje s koreni zapiši z matematičnimi simboli in z besedami.



1. Izračunaj:  $(2 - 3i)^3 - (\overline{2+i})(2+i) - |\sqrt{3} - i| - i^{27} + \frac{1-i}{1+i} + \sqrt{-4}$

2. Funkciji  $y = x^{-2} + 4$  poišči predpis inverzne funkcije in inverzno funkcijo nariši.

3. a) Nariši graf funkcije  $f(x) = -2(x+1)^3 - 3$ .

b) V isti koordinatni sistem nariši še  $g(x) = f(-x)$ .

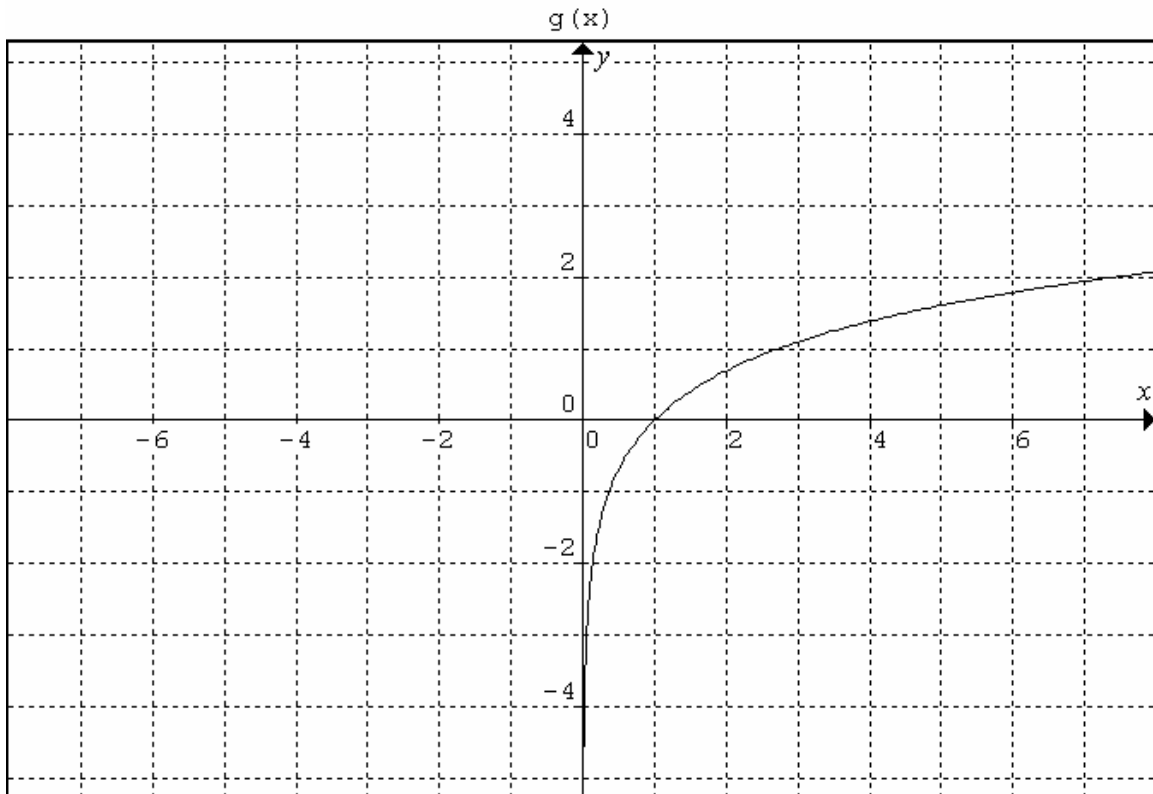
4. Definiraj pojme z besedami in simboli ter navedi primere

a) naraščajoča funkcija

b) liha funkcija

c) injektivna preslikava

5. Zapiši vsaj sedem lastnosti funkcije  $g(x)$  na sliki. V istem koordinatnem sistemu nariši še graf funkcije  $|g(x)|$ .





1. Nariši graf funkcije  $f(x) = \begin{cases} 1; & x < -1 \\ x^3; & -1 < x < 1 \\ x^{-1}; & x \geq 1 \end{cases}$  in zapiši njene lastnosti ( $D_f, Z_f$ , naraščanje-padanje, omejenost, predznak)!
2. Nariši množico točk v kompleksni ravnini za katere velja:  $(1 < |z| \leq 3) \vee (\operatorname{Re}(z) < -2)$
- 3.. Izračunaj:  $i^{21}(1+i)^{-1} - \sqrt{-9} \cdot |4-3i| - \overline{(3i-2)}$
4. Kvadratno funkcijo  $f(x) = \frac{x^2}{2} + x - \frac{3}{2}$  zapiši v temenski in ničelni obliki ter nariši graf.
5. Določi kompleksno število  $z$ , da velja  $z + 3\bar{z} - i = 2 + iz$ .



1. Določi definicijsko območje funkcije  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 30 + x^2)$ .
2. Nariši graf funkcije  $y = 2 \log_3(x+3) - 1$ . Izračunaj presečišča grafa funkcije s koordinatnima osema ter zapiši lastnosti funkcije.
3. Reši enačbi:
  - a)  $25^x : \sqrt[3]{5^{x-1}} = 0 \cdot 2^{x-1} \cdot \sqrt{125^{2x-3}}$
  - b)  $4^{x+3} - 13 \cdot 4^{x+1} = 2^{3x-1} - 2^{3x-3}$
4. Kvadratna funkcija ima teme v točki  $T(1, -3)$ , njen graf gre skozi točko  $A(2, -\frac{8}{3})$ . Zapiši vse tri oblike njene enačbe in nariši njen graf.
5. Določi realno število  $m$  tako, da bo imela enačba  $3x^2 + 4x + 16 = m - 2mx$  dve različni realni rešitvi.