



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven
MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

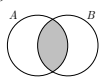
Petek, 26. avgust 2011

SPLOŠNA MATURA

IZPITNA POLA 1 – OSNOVNA IN VIŠJA RAVEN

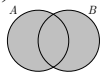
01. Skupaj: 6 točk

a)



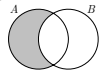
..... 1 točka

b)



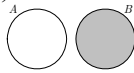
..... 1 točka

c)



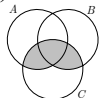
..... 1 točka

d)



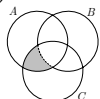
..... 1 točka

e)



..... 1 točka

f)



..... 1 točka

02. Skupaj: 8 točk

- a) $a^2 - 3a = a(a - 3)$ 1 točka
 b) $x^2 + 2x - 48 = (x + 8)(x - 6)$ 1 točka
 c) $a^3 + 2a^2 - 9a - 18 = (a - 3)(a + 3)(a + 2)$ (1+1) 2 točki
 d) $2x^4 - 72x^2 = 2x^2(x - 6)(x + 6)$ (1+1) 2 točki
 e) $a^3 - 27 = (a - 3)(a^2 + 3a + 9)$ 2 točki

03. Skupaj: 6 točk

- Izračunan obseg $o = 36$ cm 1 točka
 Izračunana višina $v = 6$ cm 1 točka
 Izračunana ploščina $S = 48$ cm² (*1+1) 2 točki
 Izračunana kotna funkcija, npr. $\cos \alpha = \frac{8}{10}$ *1 točka
 Izračunan kot $\alpha = 36,9^\circ$ 1 točka

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

04. Skupaj: 8 točk

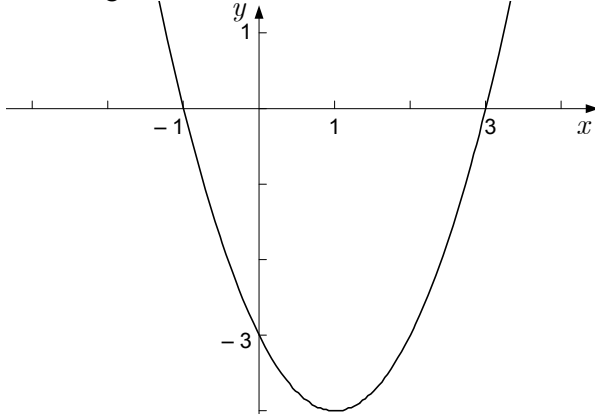
Izračunani ali upoštevani ničli $x_1 = -1$ in $x_2 = 3$ (1+1) 2 točki

(Le razcep ali uporaba formule ... 1 točka)

Izračunano teme $T(1, -4)$ (1+1) 2 točki

Zapisano presečišče z osjo y : $P(0, -3)$ (zadošča $y = -3$) 1 točka

Narisan graf (*1+1) 2 točki



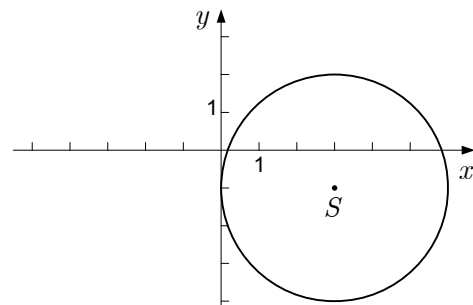
Zapisan interval, npr. $(-1, 3)$ 1 točka

05. Skupaj: 7 točk

Preoblikovanje v enačbo $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 9$ in

zapis ali uporaba $S(3, -1)$, $r = 3$ (1+*1+*1) 3 točke

Narisana krožnica 1 točka



Zapis ali upoštevanje $y = 0$ 1 točka

Rešitvi enačbe $x^2 - 6x + 1 = 0$, npr. $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{32}}{2} = 3 \pm 2\sqrt{2}$ 2 točki

(Le uporaba formule ... 1 točka)

06. Skupaj: 7 točk

Ugotovitev, da je $i^{139} = -i$ 1 točka

1. način

Izražen $z = \frac{-18 + i}{2 - 3i}$ 2 točki

(Le ureditev enačbe, npr. $2z - 3zi = -18 + i$... 1 točka)

Izračunano kompleksno število $z = -3 - 4i$ (*1+1) 2 točki

Rezultat $|z| = 5$ 2 točki

(Le uporaba formule ... 1 točka)

2. način

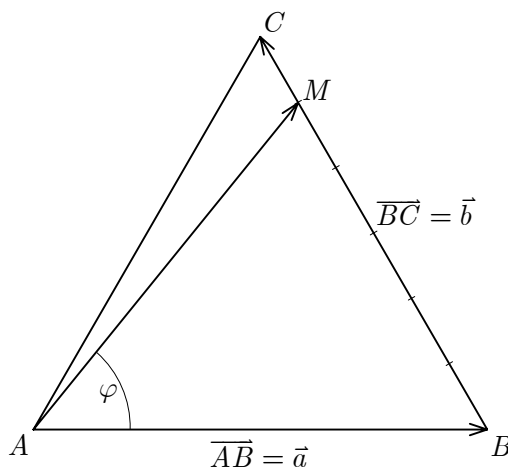
Vstavitev v enačbo, npr. $z = x + iy$ 1 točka

Nastavek sistema, npr. $2x + 3y = -18$ in $3x - 2y = -1$ *1 točka

Rešitev sistema $x = -3$ in $y = -4$ (1+1) 2 točki

Rezultat $|z| = 5$ 2 točki

(Le uporaba formule ... 1 točka)

07. Skupaj: 7 točk

Izražen vektor $\vec{AM} = \vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$ (1+1) 2 točki

1. način

Upoštevana distributivnost $\vec{AM} \cdot \vec{AB} = \left(\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}\right) \cdot \vec{a} = \vec{a} \cdot \vec{a} + \frac{5}{6}\vec{a} \cdot \vec{b}$ *1 točka

Izračunano $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2 = 36$ 1 točka

Izračunano $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos 120^\circ = 6 \cdot 6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -18$ 2 točki

(Le formula za skalarni produkt ... 1 točka)

Zapisan rezultat $\vec{AM} \cdot \vec{AB} = 21$ 1 točka

2. način

Izračunana dolžina $|\overline{AM}| = \sqrt{31}$ 2 točki
(Le uporaba kosinusnega izreka ... 1 točka)

Izračunan $\cos \varphi = \frac{7}{2\sqrt{31}}$ 1 točka

Zapisan rezultat $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = 21$ 2 točki
(Le formula za skalarni produkt ... 1 točka)

3. način

Usmeritev v izračun skalarnega produkta s projekcijo,

npr. $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = |\overline{AB}| \cdot \text{proj}_{\overline{AB}} \overline{AM}$ 1 točka

Upoštevano $|\overline{AB}| = 6$ 1 točka

Izračunana $\text{proj}_{\overline{AB}} \overline{AM} = \frac{7}{2}$ 2 točki

Rezultat $\overline{AM} \cdot \overline{AB} = 21$ 1 točka

08. Skupaj: 8 točk**a) 3 točke**

Izračunana kota, npr. $\alpha \doteq 11,54^\circ$ in $\beta \doteq 53,13^\circ$ (1+1) 2 točki

Izračunan $\sin(\alpha + \beta) \doteq 0,90$ 1 točka

b) 5 točk

Uporaba zveze $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 1 točka

Izračunana $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ in $\cos \beta = \frac{3}{5}$ (1+1) 2 točki

Izračunan $\sin(\alpha + \beta) = \frac{3 + 8\sqrt{6}}{25}$ 2 točki

(Le uporaba adicijskega izreka ... 1 točka)

09. Skupaj: 6 točk

Izračunano ali upoštevano $\log_a a^2 = 2$ 1 točka

Izračunano ali upoštevano $\log_b 1 = 0$ 1 točka

Izračunano ali upoštevano $\log_c \frac{1}{c} = -1$ 1 točka

Izračunano $3 \log_a \sqrt[6]{d} = \frac{1}{2}$ 2 točki

(Upoštevanje zveze med koreni in potencami ... 1 točka)

Izračunan rezultat $\frac{7}{2}$ 1 točka

10. Skupaj: 5 točk

Število vseh besed je 5040 1 točka

Izračunana verjetnost $P(A) = \frac{4!4!}{7!} = \frac{4}{35}$ 2 točki

(Le $m = 4!4!$... 1 točka)

Izračunana verjetnost $P(B) = \frac{5!}{7!} = \frac{1}{42}$ 2 točki

(Le $m = 5!$... 1 točka)

11. Skupaj: 6 točk

Zapisana točka $A(1, 3)$ (zadošča $y_1 = 3$) 1 točka

Odvod funkcije $f'(x) = 6x^2$ 1 točka

Izračunan smerni koeficient tangente $k_t = 6$ (*1+1) 2 točki

Enačba tangente $y = 6x - 3$ 2 točki

(Le splošna enačba premice ... 1 točka)

12. Skupaj: 6 točk

Izračun ali zapis $q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 1 točka

Izračunan četrti člen $a_4 = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ 2 točki

(Le uporaba formule za a_4 ... 1 točka)

Zapis ali uporaba obrazca $s = \frac{a_1}{1 - q}$ 1 točka

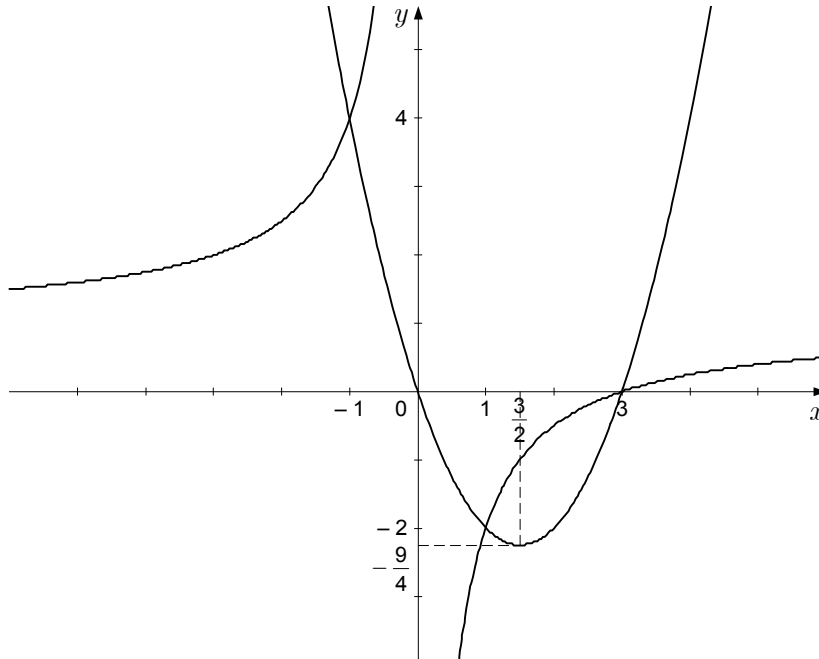
Vstavitev podatkov $a_1 = 2$ in $q = \frac{\sqrt{3}}{2}$ *1 točka

Rezultat $s = 8 + 4\sqrt{3}$ 1 točka

IZPITNA POLA 2 – VIŠJA RAVEN

01. Skupaj: 16 točk

a) 6 točk

Izračunana presečišča $(-1, 4)$, $(1, -2)$ in $(3, 0)$ (1+1) 2 točkiNarisan graf funkcije f 2 točki(Izračunani ničli in teme $(\frac{3}{2}, -\frac{9}{4})$... 1 točka)Narisan graf funkcije g 2 točki

(Ničla, pol, asimptota ... 1 točka)

b) 4 točke

Izračunana odvoda $f'(x) = 2x - 3$ in $g'(x) = \frac{3}{x^2}$ (1+1) 2 točkiIzračunana smerna koeficienta $k_1 = -5$ in $k_2 = 3$ *1 točkaIzračunan kot $\varphi \doteq 29,7^\circ$ (zadošča $\arctan \frac{4}{7}$) 1 točka

c) 4 točke

Nastavek za ploščino $S = \int_1^3 \left(1 - \frac{3}{x} - x^2 + 3x\right) dx$ 1 točkaIzračunan nedoločeni integral $x - 3 \ln|x| - \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + C$ (lahko tudi brez C) ... (1+1) 2 točkiRezultat $S = \frac{16}{3} - 3 \ln 3 \doteq 2,037$ 1 točka

d) 2 točki

Rezultat $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{0, 3\}$ (zadošča tudi $x \neq 0$, $x \neq 3$) 2 točki(Samo $g(f(x)) = 1 - \frac{3}{x^2 - 3x}$... 1 točka)

02. Skupaj: 12 točk**a) 4 točke**

Izračunan $\sin \beta = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ 2 točki

(Le uporaba sinusnega izreka ... 1 točka)

Izračunana ploščina $3(3 - \sqrt{3})$ 2 točki

(Le uporaba ustrezne formule ... 1 točka)

b) 4 točke

Izračunana stranica $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ ali $\sqrt{8 - 4\sqrt{3}}$ 2 točki

(Le izračunan kot $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$... 1 točka)

Izračunana ploščina 12 2 točki

(Le uporaba formule, npr. $S_\Delta = \frac{r^2 \sin 30^\circ}{2}$... 1 točka)

c) 4 točke

Nedvoumna ugotovitev, da je $\sphericalangle PTR = 90^\circ$ (zadošča označen pravi kot na sliki) ali

uporaba sinusnega izreka 1 točka

Izračunan polmer 4 (*1+1) 2 točki

Izračunana ploščina 16π 1 točka

03. Skupaj: 12 točk**a) 4 točke**

Upoštevanje, da je zaporedje geometrijsko, npr. $\frac{\binom{n}{2}}{n+6} = \frac{\binom{n}{3}}{\binom{n}{2}}$ 1 točka

Poenostavitev do kvadratne enačbe, npr. $n^2 - 11n + 24 = 0$ 2 točki

(Le zapis obeh binomskih simbolov z ulomki ... 1 točka)

Rešitvi $n = 3$ in $n = 8$ 1 točka

b) 4 točke

Zapisana enačba, npr. $\binom{n}{n-1} \cdot 2 = \binom{n}{n-2} \cdot 2^2$ 2 točki

(Le upoštevanje binomskega izreka, npr. da je koeficient pri x^k enak $\binom{n}{k} 2^{n-k}$... 1 točka)

Rešitev $n = 2$ (*1+1) 2 točki

c) 4 točke

Trikotnikov je $\binom{5}{2} \cdot 7 = 70$ (*1+1) 2 točki

Trapezov je $\binom{5}{2} \cdot \left(\binom{4}{2} + \binom{3}{2} \right) = 90$ (*1+1) 2 točki