



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven
MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 26. avgust 2010

SPLOŠNA MATURA

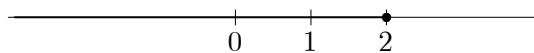
IZPITNA POLA 1 – OSNOVNA IN VIŠJA RAVEN

01. Skupaj: 8 točk

- $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 1 točka
 $A \cap B = \{1\}$ 1 točka
 $A \setminus B = \{2\}$ 1 točka
 $B \setminus A = \{3, 4, 5\}$ 1 točka
 $(A \cap C) \cup B = \{2\} \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ (1+1) 2 točki
 $(A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{2, 3, 4, 5\}$ 1 točka
 $A \times C = \{(1, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 2), (2, 4), (2, 5)\}$ 1 točka

02. Skupaj: 6 točk

- Kvadriranje, npr. $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$ 1 točka
 Ureditev neenačbe, npr. $-14x \geq -28$ 1 točka
 Rešitev $x \leq 2$ 1 točka
 Zapisani interval, npr. $(-\infty, 2]$ *1 točka
 Ponazoritev, npr.



..... (*1+1) 2 točki

03. Skupaj: 5 točk

Pravilno izpolnjena preglednica (vsak kot 1 točka) 5 točk

α	β	γ	δ	ε
54°	72°	54°	72°	54°

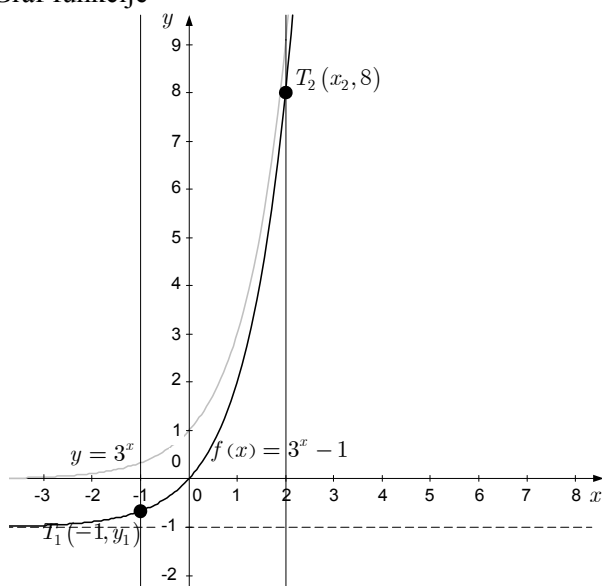
(Če kandidat niti enkrat v tabeli ni zapisal enot (stopinj), se mu v celoti odbije 1 točka.)

04. Skupaj: 6 točk

- Kvadriranje izraza $(12 + 5i)^2 = 144 + 120i + 25i^2$ 1 točka
 Zapis ali upoštevanje $i^2 = -1$ 1 točka
 Zapis ali upoštevanje $\bar{z} = 12 - 5i$ 1 točka
 Izračun $|12 + 5i| = 13$ 2 točki
 (Uporaba formule za absolutno vrednost ... *1 točka)
 Rezultat $z^2 - i\bar{z} + 2|z| = 140 + 108i$ 1 točka

05. Skupaj: 8 točk

Graf funkcije



..... 3 točke

(Le graf $y = 3^x$... 1 točkaAsimptota $y = -1$... 1 točka)Zapisana ničla $x = 0$ 1 točkaZapisana enačba asimptote, npr. $y = -1$ 1 točkaIzračunana ordinata $y_1 = -\frac{2}{3}$ 1 točkaIzračunana abscisa $x_2 = 2$ 2 točki(Le zapisana enačba, npr. $8 = 3^x - 1$... 1 točka)**06. Skupaj: 6 točk**Ugotovljeni koordinati točke $S(5, 0)$ (1+1) 2 točkiIzračunan polmer krožnice, npr. $r = d(S, T) = \sqrt{26}$ (zadošča $r^2 = 26$) (*1+1) 2 točkiZapisana enačba krožnice, npr. $(x - 5)^2 + y^2 = 26$ 2 točki

(Zapis ali uporaba splošne enačbe krožnice ... 1 točka)

07. Skupaj: 7 točkOdvod $f'(x) = 2x^2 - x - 1$ 3 točke

(Dva pravilno odvajana člena ... 1 točka

Trije pravilno odvajani členi ... 2 točki

Vsi štirje pravilno odvajani členi ... 3 točke)

Upoštevana enačba, npr. $2x^2 - x - 1 = 0$ 2 točki(Le zapis ali uporaba $f'(x) = 0$... *1 točka)Rešitvi $x_1 = 1$ in $x_2 = -\frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

08. Skupaj: 7 točk

Število vseh možnih izidov, npr. $n = \binom{15}{4} = 1365$ (1+1) 2 točki

1. način

Število ugodnih izidov za dogodek A, npr.

$$m_A = \binom{10}{0}\binom{5}{4} + \binom{10}{1}\binom{5}{3} + \binom{10}{2}\binom{5}{2} + \binom{10}{3}\binom{5}{1} = 1155$$
(1+1) 2 točki

Izračunana verjetnost dogodka A, npr. $P(A) = \frac{11}{13} \doteq 0,8462$ 1 točka

2. način

Število ugodnih izidov za dogodek A', npr. $m_{A'} = \binom{10}{4}$ 1 točka

Izračunana verjetnost dogodka A, npr. $P(A) = 1 - P(A') = \frac{11}{13} \doteq 0,8462$ (*1+1) 2 točki

Število ugodnih izidov za dogodek B, npr. $m_B = \binom{10}{2}\binom{5}{2}$ 1 točka

Izračunana verjetnost dogodka B, npr. $P(B) = \frac{30}{91} \doteq 0,3297$ 1 točka

(Za nepravilno zaokroževanje se odšteje v celoti 1 točka.)

09. Skupaj: 7 točk

Ugotovitev $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$ 2 točki

(Le pravilna uporaba adicijskega izreka ... 1 točka)

Poenostavitev, npr. $2 \sin x = 1$ 1 točka

$\sin x = \frac{1}{2}$ 1 točka

Rešitev $x_1 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$, $x_2 = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ (1+1+1) 3 točke

10. Skupaj: 8 točk

Zapis ali upoštevanje, da je $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ 1 točka

Zapisana enačba, npr. $-3t - 2t - 60 = 0$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule za skalarni produkt (po komponentah) ... *1 točka)

Rešitev $t = -12$ 1 točka

Zapisana enačba, npr. $\sqrt{t^2 + 4} + 36 = 7$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule za dolžino vektorja (po komponentah) ... *1 točka)

Rešitvi $t_1 = 3$ in $t_2 = -3$ (*1+1) 2 točki

11. Skupaj: 7 točk

Zapis obeh enačb, npr. $a_1 + a_2 + a_3 = \frac{21}{2}$ in $a_1 + a_5 = 10$ 1 točka

Zapis enačb z dvema neznankama(1+1) 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule za splošni člen, npr. $a_n = a_1 + (n-1)d$... 1 točka)

Izračun $a_1 = 2$, $d = \frac{3}{2}$ (1+1) 2 točki

Izračun $s_{100} = 7625$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba formule za vsoto n členov aritmetičnega zaporedja ... 1 točka)

12. Skupaj: 5 točk1. način

Rešitev

$$(\tan x - \cot x + C)' = \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x} = \frac{1}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}$$

Odvajanje $(\tan x - \cot x + C)' = \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x}$ 3 točke

(Odvod vsakega člena ... 1 točka)

Preoblikovanje do skupnega imenovalca, npr. $\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}$ 1 točka

Upoštevanje, da je $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 1 točka

(Če kandidat enakost $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$ le zapiše, dobi od zadnjih 2 točk le 1 točko.)

2. način

Rešitev

$$\int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx = \int \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx = \int \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x} dx = \int \frac{dx}{\cos^2 x} + \int \frac{dx}{\sin^2 x} = \tan x - \cot x + C$$

Preoblikovanje $\frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} = \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x}$ (1+1) 2 točki

(Če kandidat enakost $\frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x}$ ugane, dobi le 1 točko.)

Integriranje $\int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx = \tan x - \cot x + C$ 3 točke

(Integriranje vsakega člena ... 1 točka)

Zapisana konstanta ... 1 točka)

IZPITNA POLA 2 – VIŠJA RAVEN

01. Skupaj: 14 točk

a) 3 točke

Ugotovitev, da je količnik $q = 4^x$ 1 točka

Zapisan pogoj, npr. $|q| < 1$ 1 točka

Zapisana rešitev $x < 0$ 1 točka

b) 3 točke

Zapisana enačba, npr. $\frac{a_1}{1-q} = 2a_1$ 1 točka

Rešitev $x = -\frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

c) 3 točke

Zapisana enačba, npr. $4^{2x} = 7 \cdot 4^{5x}$ 1 točka

Rešitev $x \doteq -0,46789$ (točna rešitev je npr. $x = -\frac{\log 7}{3 \log 4}$) (*1+1) 2 točki

d) 5 točk

Izračunana vsota $s = \frac{1}{3}$ 1 točka

Zapisana vsota, npr. $s_n = \frac{1}{3}(1 - 4^{-n})$ 1 točka

Zapisana neenačba, npr. $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}(1 - 4^{-n}) < 10^{-10}$ *1 točka

Rešitev $n \geq 16$ (*1+1) 2 točki

02. Skupaj: 14 točk

a) 6 točk

Ničle so $x_1 = 1, x_2 = \frac{1}{2}, x_3 = -\frac{3}{2}$ (1+*1+1) 3 točke

Ugotovitev, npr. $4x^3 - 7x + 3 \geq 0$ 1 točka

Rešitev, npr. $D_f = \left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right] \cup [1, \infty)$ (1+1) 2 točki

b) 4 točke

Ugotovitev, da je druga ničla $1 + i\sqrt{2}$ 1 točka

Izračunan faktor $x^2 - 2x + 3$ 1 točka

Rešitev $a = -7, b = 10$ (*1+1) 2 točki

c) 4 točke

Zapisan odvod $p'(x) = 12x^2 + 2ax + b$ 1 točka

Zapisana enačba, npr. $12 + 2a + b = 2$ *1 točka

Zapisana enačba, npr. $4 + a + b + 3 = 6$ 1 točka

Rešitev $a = -9, b = 8$ 1 točka

03. Skupaj: 12 točk**a) 4 točke**

Zapisana enačba parabole, npr. $(y - 2)^2 = 12(x - 1)$ 2 točki

(Le zapis ali uporaba enačbe parabole (v premaknjeni legi) ... 1 točka)

Izračunani koordinati presečišča z abscisno osjo $P\left(\frac{4}{3}, 0\right)$ (*1+1) 2 točki

b) 3 točke

Izračunan polmer krožnice $r = 5$ 1 točka

Zapisana enačba krožnice, npr. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ (*1+1) 2 točki

c) 5 točk

Preoblikovana enačba hiperbole, npr. $\frac{x^2}{1} - \frac{(y - 2)^2}{3} = 1$ 1 točka

Zapisani ali upoštevani koordinati središča hiperbole $S(0, 2)$ *1 točka

Zapisani ali upoštevani polosi hiperbole $a = 1, b = \sqrt{3}$ *1 točka

Izračunana linearna ekscentričnost hiperbole $e = 2$ *1 točka

Ugotovitev, npr. da je eno od gorišč hiperbole $F_1(-2, 2)$ 1 točka