



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven  
**MATEMATIKA**

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

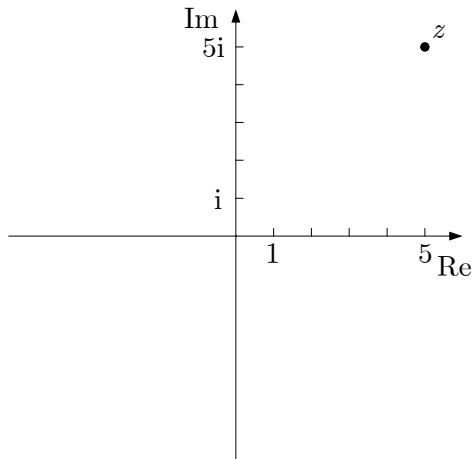
Torek, 25. avgust 2009

SPLOŠNA MATURA

## IZPITNA POLA 1 – OSNOVNA IN VIŠJA RAVEN

### 01. Skupaj: 6 točk

- Izračunan produkt  $5 + 5i$  ..... 3 točke  
 (Upoštevanje distributivnosti ... 1 točka  
 Upoštevanje  $i^2 = -1$  ... 1 točka)  
 Slika kompleksnega števila (točka ali vektor) ..... \*1 točka



- Izračunana absolutna vrednost  $5\sqrt{2}$  ..... 2 točki  
 (Le uporaba formule za  $|z|$  ... \*1 točka)

### 02. Skupaj: 6 točk

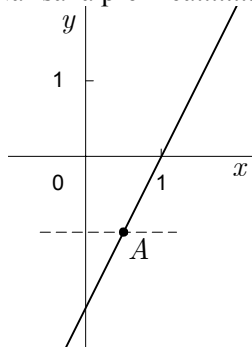
- Uporaba pravila za logaritem produkta ..... 1 točka  
 Zapisana enačba brez logaritmov, npr.  $x(x + 15) = 100$  ..... 2 točki  
 (Le upoštevanje, da je  $\log 100 = 2$ , ali uporaba definicije logaritma ... 1 točka)  
 Rešitvi kvadratne enačbe  $-20$  in  $5$  ..... (1+1) 2 točki  
 (Le razcep izraza ali uporaba formule za reševanje kvadratne enačbe ... \*1 točka)  
 Ugotovitev, da je rešitev le  $x = 5$  ..... 1 točka

### 03. Skupaj: 7 točk

- Izračunano število  $a = -4$  ..... 3 točke  
 (Izračun  $p(2) = 2a + 8$  ali deljenje z  $x - 2$  ali Hornerjev algoritem ... 1 točka  
 Zapisana enačba za izračun števila  $a$ , npr.  $2a + 8 = 0$  ... \*1 točka)  
 Zapisana kvadratna enačba, npr.  $10x^2 + x - 2 = 0$  ..... (\*1+1) 2 točki  
 Izračunani ničli  $-\frac{1}{2}$  in  $\frac{2}{5}$  ..... (1+1) 2 točki  
 (Le razcep izraza ali uporaba formule za reševanje kvadratne enačbe ... \*1 točka)

**04. Skupaj: 7 točk**

Narisana premica.....(1+1) 2 točki

Označena točka  $A$  na premici ..... \*1 točkaZapisana abscisa točke  $A$ :  $x = \frac{1}{2}$  ..... 2 točki(Le enačba  $2x - 2 = -1$  ... 1 točka)Izračunana razdalja točke  $A$  od izhodišča, npr.  $d = \frac{\sqrt{5}}{2}$  ..... 2 točki(Le uporaba formule za izračun razdalje  $|OA|$  ... \*1 točka)**05. Skupaj: 6 točk**Izračunana stranica  $a \doteq 6,35$  cm (6,34509).....(\*1+1) 2 točkiIzračunana stranica  $c \doteq 7,81$  cm (7,81286).....(\*1+1) 2 točkiIzračunana ploščina  $S \doteq 19,5$  cm<sup>2</sup> (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.)

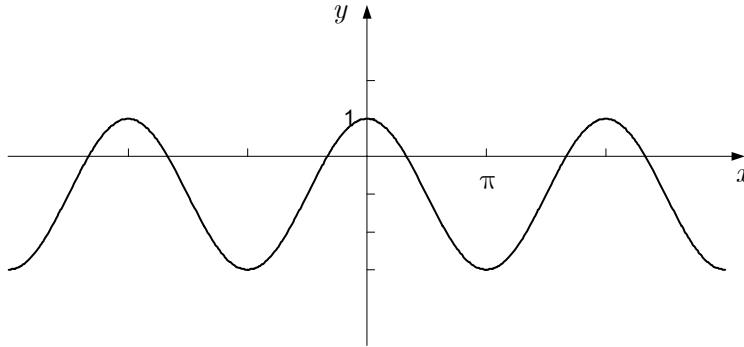
**06. Skupaj: 6 točk**Zapis  $4(x^2 - 4)^{-1} = \frac{4}{x^2 - 4}$  ..... 1 točkaSkupni imenovalac, npr.  $(x - 2)(x + 2)$  ..... \*1 točka

Razširitev ulomkov ..... 1 točka

Poenostavitev števca v  $2x + 4$  ..... \*1 točkaRazstavitev števca v  $2(x + 2)$  ..... 1 točkaZapisan rezultat, npr.  $\frac{2}{x - 2}$  ..... 1 točka

**07. Skupaj: 8 točk**

- Ugotovitev ali upoštevanje  $2 \cos x - 1 = 0$  ..... 1 točka  
 Ugotovitev  $\cos x = \frac{1}{2}$  ..... 1 točka  
 Rešitve enačbe, npr.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ,  $k \in \mathbf{Z}$  ..... (1+1+1) 3 točke  
 (Le rešitev  $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ ,  $k \in \mathbf{Z}$  ... 2 točki)  
 Narisan graf.....(1+1+1) 3 točke



(Če kandidat nariše graf na intervalu, krajšem od  $2\pi$ , izgubi 1 točko.)

**08. Skupaj: 5 točk**

- $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AB} = a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 0$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AM} = \frac{a^2}{2}$  ..... 1 točka

Če je kandidat na skici zamenjal oglišči  $C$  in  $D$ , veljajo rezultati:

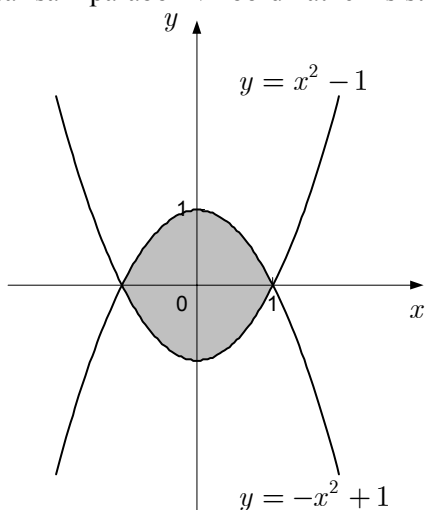
- $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = 0$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AB} = a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = -a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = a^2$  ..... 1 točka  
 $\overline{AB} \cdot \overline{AM} = \frac{a^2}{2}$  ..... 1 točka

**09. Skupaj: 8 točk**

- Nastavek enačbe za presečišče, npr.  $x^2 - x - 2 = x + 1$  ..... 1 točka  
 Rešitvi enačbe  $x_1 = 3$  in  $x_2 = -1$  ..... 1 točka  
 Presečišči  $T_1(3, 4)$  in  $T_2(-1, 0)$  (zadošča  $y_1 = 4$  in  $y_2 = 0$ ) ..... \*1 točka  
 Ugotovitev ali upoštevanje  $k_1 = 1$  ..... 1 točka  
 Izračunan odvod  $y' = 2x - 1$  ..... 1 točka  
 Ugotovitev  $k_2 = 5$  ..... \*1 točka  
 Izračunan  $\tan \varphi = \frac{2}{3}$  ..... \*1 točka  
 Zapisan rezultat  $\varphi \doteq 33,69^\circ$  ..... 1 točka

**10. Skupaj: 8 točk**

Narisani paraboli v koordinatnem sistemu.....(1+1) 2 točki



Zapisana ploščina z določenim integralom, npr.  $S = \int_{-1}^{+1} (2 - 2x^2) dx$  .....(1+1) 2 točki

Izračunan nedoločeni integral, npr.  $2x - \frac{2x^3}{3} + C$  (lahko tudi brez  $C$ ).....(1+1) 2 točki

Pravilno vstavljeni integracijski meji..... \*1 točka

Zapisan rezultat  $S = \frac{8}{3}$  ..... 1 točka

**11. Skupaj: 8 točk**

Izračunani prvi trije členi, npr.  $a_1 = 1$ ,  $a_2 = \frac{3}{4}$ ,  $a_3 = \frac{2}{3}$  .....(1+1+1) 3 točke

Ugotovitev  $0,50125 = a_{400}$  .....(1+1) 2 točki

Izračunan člen  $a_{n+1} = \frac{n+2}{2n+2}$  ..... 1 točka

Ureditev, npr.  $a_n - a_{n+1} = \frac{1}{2n(n+1)}$  ali  $\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n}$  ..... 1 točka

Ugotovitev, npr.  $a_n - a_{n+1} > 0$  ali  $\frac{a_n}{a_{n+1}} > 1$  ..... 1 točka

**12. Skupaj: 5 točk**

Naj bo dogodek  $A$ , da vsi trije pišejo test A, in dogodek  $B$ , da vsaj eden od treh piše test B.

1. način

Izračunano število vseh izidov, npr.  $n = \binom{12}{6} = 924$  ..... 1 točka

Izračunano število ugodnih izidov za dogodek  $A$ , npr.  $m = \binom{9}{3} = 84$  ..... 1 točka

Izračunana verjetnost dogodka  $A$ :  $P(A) = \frac{1}{11}$  ..... 1 točka

2. način

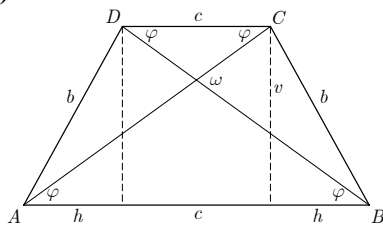
Izračunana verjetnost dogodka  $A$ :  $P(A) = \frac{6}{12} \cdot \frac{5}{11} \cdot \frac{4}{10} = \frac{1}{11}$  ..... (\*1+1+1) 3 točka

Izračunana verjetnost dogodka  $B$ :  $P(B) = \frac{10}{11}$  ..... (\*1+1) 2 točki

## IZPITNA POLA 2 – VIŠJA RAVEN

## 01. Skupaj: 14 točk

## a) 5 točk



Ugotovitev, npr.  $h = \frac{a-c}{2} = 2$  ..... \*1 točka

Izračunana višina  $v = 2\sqrt{3}$  ..... (\*1+1) 2 točki

Izračunan krak  $b = 4$  ..... (\*1+1) 2 točki

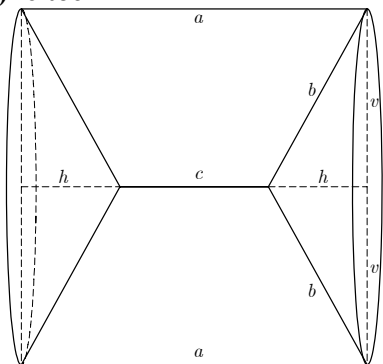
## b) 3 točke

Izračunana kotna funkcija katerega koli kota, ki je v zvezi s kotom med diagonalama (kot  $\omega$ ),

npr.  $\tan \varphi = \frac{v}{c+h} = \frac{2\sqrt{3}}{5}$  ..... \*1 točka

Izračunan kot med diagonalama, npr.  $\omega = 2\varphi \doteq 69,43^\circ$  ali  $\omega = 110,57^\circ$  ..... (\*1+1) 2 točki

## c) 6 točk



Zapisana formula za površino telesa, npr.  $P = 2\pi va + 2\pi vb$  ..... (1+1) 2 točki

Izračunana površina  $P = 44\sqrt{3}\pi$  ..... 1 točka

Zapisana formula za prostornino telesa, npr.  $V = \pi v^2 a - 2\frac{\pi v^2 h}{3}$  ..... (1+1) 2 točki

Izračunana prostornina  $V = 68\pi$  ..... 1 točka

(Če je kandidat le pravilno ugotovil polmer, višini in stranici valja in stožca ... 1 točka

Če kandidat vrtil trapez okoli daljše osnovnice, lahko dobi za površino in prostornino po 2 točki.)

**02. Skupaj: 13 točk****a) 4 točke**

Zapisana enačba, npr.  $2^{2x} + 8 = \frac{9}{4} \cdot 2^{x+2}$  ..... 1 točka

Razcep, npr.  $(2^x - 1)(2^x - 8) = 0$  ..... 1 točka

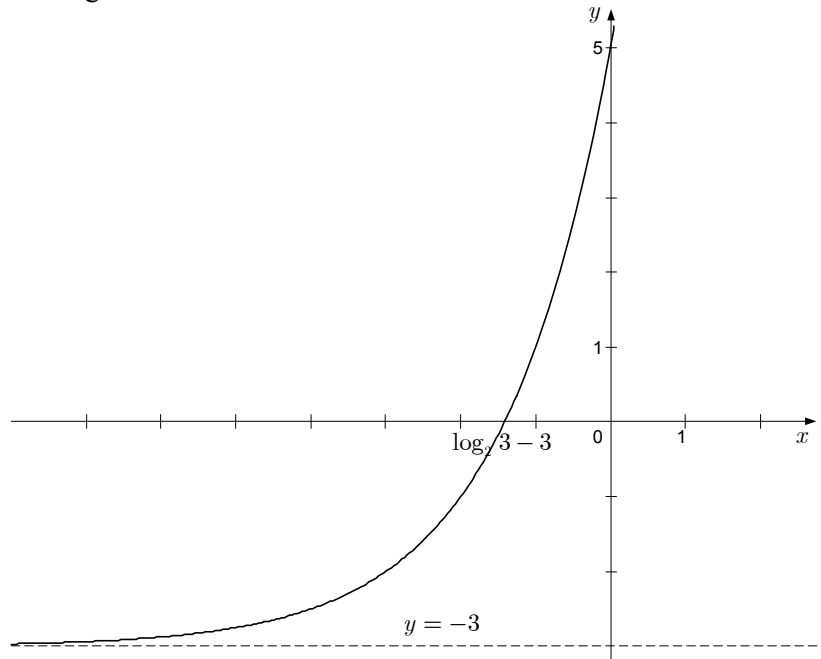
Zapisani rešitvi 0 in 3 ..... (1+1) 2 točki

**b) 4 točke**

Presečišči, npr.  $T_x \left( \log_2 \frac{3}{8}, 0 \right)$  in  $T_y (0, 5)$  (zadošča tudi  $x = \log_2 3 - 3 \doteq -1,4$  in

$y = 5$ ) ..... (1+1) 2 točki

Narisan graf ..... 2 točki



(Oblika grafa in narisan asimptota ... 1 točka

Upoštevanje vsaj dveh točk na grafu ... 1 točka)

**c) 5 točk**

Ugotovitev inverzne funkcije  $f^{-1}(x) = \log_2 x$  ..... 1 točka

Zapisana enačba, npr.  $2 \log_2 (-x) - \log_2 (x + 4) = 1$  ..... 1 točka

Preoblikovanje v kvadratno enačbo, npr.  $x^2 - 2x - 8 = 0$  ..... 1 točka

Zapisani rešitvi 4 in  $-2$  ..... 1 točka

Izločitev rešitve 4 ..... 1 točka

**03. Skupaj: 13 točk****a) 5 točk**

Izračunana koeficienta  $a = 3$  in  $b = -4$  .....(1+1) 2 točki

Zapisan odvod  $p'(x) = -3x^2 + 6x$  in enačba  $p'(x) = 0$  ..... \*1 točka

Izračunani stacionarni točki  $A(0, -4)$  in  $B(2, 0)$  (lahko tudi samo abscisi) .....(\*1+1) 2 točki

**b) 5 točk**

Zapisana enačba, npr.  $y = -(x - 2)^2$  ali  $y = -x^2 + 4x - 4$  .....2 točki  
(Le izračunan vodilni koeficient  $a = -1$  ... 1 točka)

Pravilen nastavek za ploščino, npr.  $S = -\int_0^2 (-x^2 + 4x - 4) dx$  ..... \*1 točka

Izračunan nedoločeni integral, npr.  $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 4x + C$  (lahko tudi brez  $C$ ) ..... \*1 točka

Izračunana ploščina  $\frac{8}{3}$  ..... 1 točka

**c) 3 točke**

Zapisana enačba  $(x - 2)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$  .....3 točke

(Ugotovitev  $p = 2$  ... 1 točka

Ugotovitev  $q = -r$  ... 1 točka

ali

zapisan sistem dveh enačb ... 1 točka)