



Državni izpitni center



M 0 8 2 4 0 1 1 3

JESENSKI IZPITNI ROK

MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Torek, 26. avgust 2008

SPLOŠNA MATURA

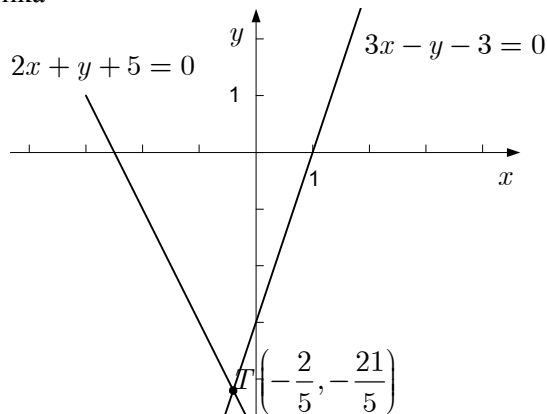
IZPITNA POLA 1 – OSNOVNA IN VIŠJA RAVEN

01. Skupaj: 6 točk

- Zapisan drugi člen zaporedja (5) 1 točka
 Zapisani vsi ostali členi zaporedja (8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29) 2 točki
 Števil, deljivih s štiri, je 20 %, praštevil je 60 % (*1+1+1) 3 točke
 (Postopkovno točko dobi kandidat, ki vsaj enkrat pravilno izvede postopek pri računanju odstotkov.)

02. Skupaj: 7 točk

Slika

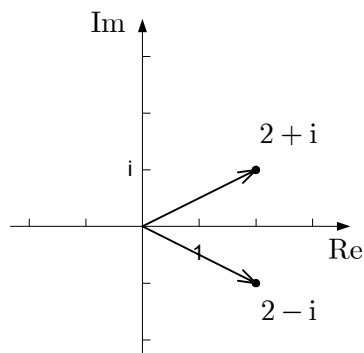


- Slika premice $3x - y - 3 = 0$ (*1+1) 2 točki
 Slika premice $2x + y + 5 = 0$ (*1+1) 2 točki
 (Če kandidat pravilno nariše eno točko ali pravilno grafično upošteva k , dobi (pri vsaki premici) po 1 točko.)
 Izračun presečišča $T\left(-\frac{2}{5}, -\frac{21}{5}\right)$ (*1+1+1) 3 točke
 (Pravilna usmeritev pri reševanju sistema ... *1 točka)

03. Skupaj: 6 točk

- Izračun $D = 16 - 20 = -4$ 1 točka
 Izračunani obe rešitvi $x_{1,2} = \frac{4 \pm 2i}{2} = 2 \pm i$ (*1+1+1) 3 točke
 (Le uporaba ali zapis formule za rešitvi kvadratne enačbe ... *1 točka)

Slika



..... (*1+1) 2 točki

04. Skupaj: 7 točk

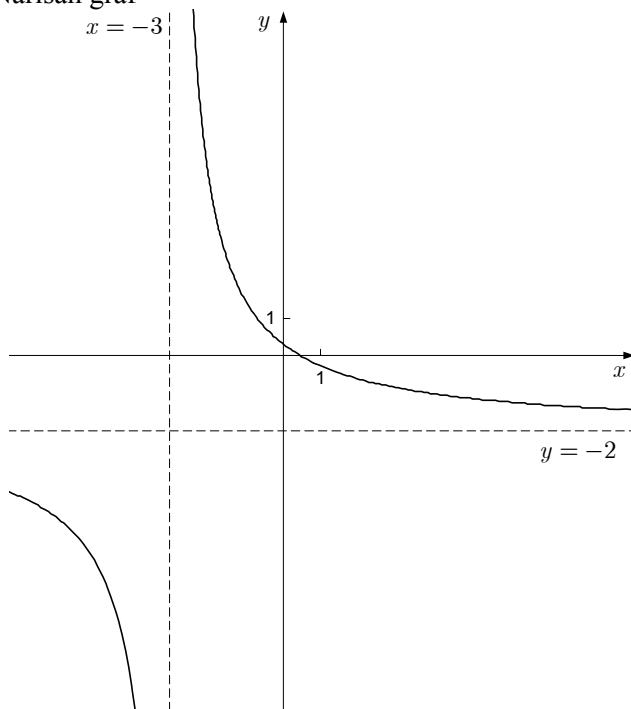
- Izračun $y_0 = -2$ oz. $A(-2, -2)$ 1 točka
- Odvod, npr. $f'(x) = 3x^2 - 3$ 1 točka
- Povezava $k_t = f'(-2) = 9$ (*1+1) 2 točki
(Le $k_t = f'(-2)$... *1 točka)
- Zapis ali uporaba $k_n = -\frac{1}{k_t}$ *1 točka
- Enačba tangente, npr. $y = 9x + 16$ 1 točka
- Enačba normale, npr. $y = -\frac{1}{9}x - \frac{20}{9}$ 1 točka

(Kandidat, ki enačb tangente in normale ni zapisal pravilno, pozna pa splošno enačbo premice, dobi od zadnjih 2 točk le 1 točko.)

05. Skupaj: 7 točk

- Zapisano definicijsko območje, npr. $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ (zadošča tudi $x \neq -3$) 1 točka
- Ničla $x = \frac{1}{2}$ 1 točka
- Navpična asimptota $x = -3$ ali pol $x = -3$ 1 točka
- Vodoravna asimptota $y = -2$ 1 točka
- Presečišče z ordinatno osjo $N\left(0, \frac{1}{3}\right)$ (zadošča tudi $y = \frac{1}{3}$) 1 točka

Narisan graf



..... (1+1) 2 točki

06. Skupaj: 6 točk1. način

Zapisano število vseh elementarnih dogodkov $\binom{10}{3} = 120$ (2+1) 3 točke

Zapisano število vseh ugodnih elementarnih dogodkov $5 \cdot 3 \cdot 2$ 2 točki

Izračunana verjetnost dogodka, npr. $\frac{1}{4}$ 1 točka

2. način

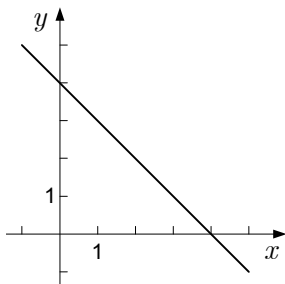
Zapisano število vseh elementarnih dogodkov $10 \cdot 9 \cdot 8$ 2 točki

Zapisano število vseh ugodnih izidov $5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3!$ (2+1) 3 točke

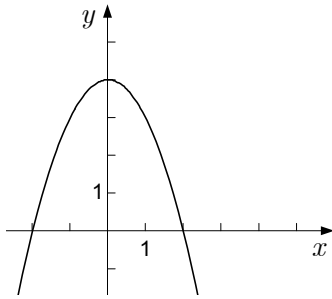
Izračunana verjetnost dogodka, npr. $\frac{1}{4}$ 1 točka

07. Skupaj: 8 točk

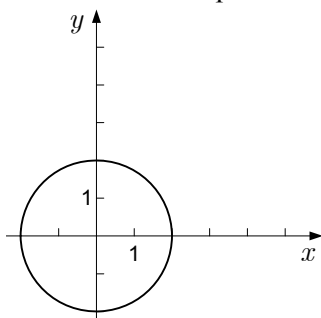
Narisana premica: pravilno upoštevana oba parametra k in n ali m in n (1+1) 2 točki



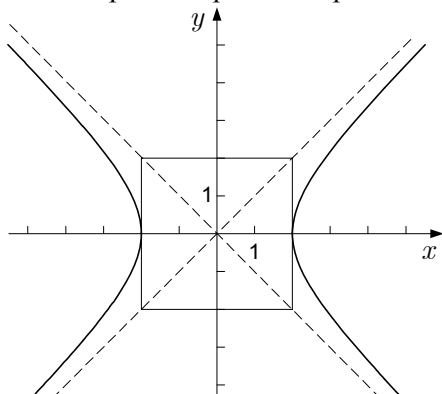
Narisana parabola: pravilno upoštevana teme in presečišči z abscisno osjo (1+1) 2 točki



Narisana krožnica: pravilno upoštevano središče in polmer (1+1) 2 točki



Narisana hiperbola: pravilno upoštevani asimptoti in temeni(1+1) 2 točki



08. Skupaj: 8 točk

- Upoštevanje $\sin(\pi - x) = \sin x$ 2 točki
 (Le uporaba adicijskega izreka ... 1 točka)
- Uporaba $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ 1 točka
- Upoštevanje $\sin x = 0$ in $\sin x = 1$ (*1+1) 2 točki
- Rešitvi $x = k\pi$ in $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$ (1+1+1) 3 točke

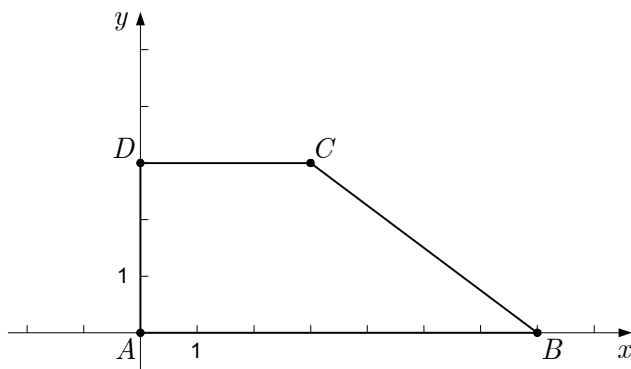
(Če kandidat pravilno reši enačbi $\sin x = 0$ in $\sin x = -1$, dobi 2 točki od zadnjih treh.)

09. Skupaj: 6 točk

- Izračunana stranica romba $a = 15$ cm 2 točki
 (Le nastavek $a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$... 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)

10. Skupaj: 7 točk

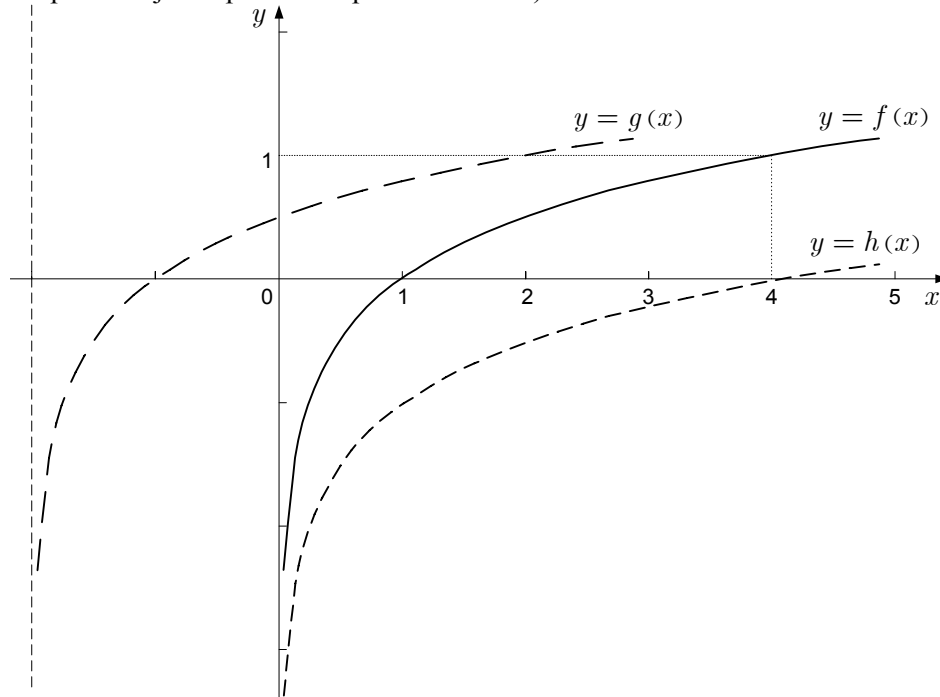
Skica z vsemi štirimi točkami



- 1 točka
- Izračunana dolžina $b = 5$ 2 točki
 (Samo formula za izračun dolžine ... 1 točka)
- Skalarni produkt $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 21$ 2 točki
 (Le uporaba formule za skalarni produkt ... *1 točka)
- Izračunan kot $\beta \doteq 36^\circ 52'$ 2 točki
 (Le izračunana vrednost kotne funkcije kota β ... *1 točka)

11. Skupaj: 6 točk

- Zapisana osnova logaritma $a = 4$ 2 točki
 (Le upoštevanje, da je $f(4) = 1$... 1 točka)
- Narisan graf funkcije g 2 točki
 (Premik grafa za 2 v levo ... 1 točka
 Narisana navpična asimptota ... 1 točka)
- Narisan graf funkcije h 2 točki
 (Premik grafa za 1 navzdol ... 1 točka
 Upoštevanje navpične asimptote ... 1 točka)

**12. Skupaj: 6 točk**

- Zapis $\int_0^{\frac{\pi}{3}} a \sin x \, dx$ 1 točka
- Izračun nedoločenega integrala $-a \cos x + C$ (lahko tudi brez C) 1 točka
- Vstavitev mej, npr. $-a \cos \frac{\pi}{3} + a \cos 0$ *1 točka
- Izenačitev določenega integrala z 2 *1 točka
- Rezultat $a = 4$ 2 točki
 (Upoštevanje $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ in $\cos 0 = 1$... 1 točka)

IZPITNA POLA 2 – VIŠJA RAVEN

01. Skupaj: 15 točk

a) 4 točke

$$\vec{a} = (-1, 0, -6), \vec{b} = (3, -3, 1)$$

Izračunan skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b} = -9$ 1 točka

Izračunani dolžini $|\vec{a}| = \sqrt{37}$ in $|\vec{b}| = \sqrt{19}$ *1 točka

Zapisan rezultat $\varphi \doteq 109,84^\circ \doteq 109^\circ 51'$ (*1+1) 2 točki

b) 5 točke

Zapisana enačba, npr. $2x^3 + 11x^2 + 10x - 8 = 0$ (*1+1) 2 točki

Uporaba Hornerjevega algoritma *1 točka

Zapisane rešitve $x_1 = -2, x_2 = -4$ in $x_3 = \frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

c) 3 točke

Zapisana enačba, npr. $\sqrt{x^2 + (x+1)^2 + (-6)^2} = 7$ 1 točka

Enačba po kvadriranju, npr. $x^2 + x - 6 = 0$ 1 točka

Zapisani rešitvi $x_1 = -3$ in $x_2 = 2$ 1 točka

d) 3 točke

Izračunan x , pri katerem je dolžina vektorja \vec{a} najmanjša (dobljen npr. z odvodom ali s

formulo za absciso temena kvadratne funkcije) $x = -\frac{1}{2}$ (*1+1) 2 točki

Najmanjša dolžina vektorja \vec{a} je enaka $\sqrt{36\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{146}}{2} \doteq 6,04$ 1 točka

02. Skupaj: 12 točk

a) 4 točke

Izračunani odvod $f'(x) = 2e^{2x} - 4$ 1 točka

Zapis enačbe, npr. $2e^{2x} - 4 = 0$ *1 točka

Stacionarna točka $T\left(\frac{\ln 2}{2}, 2 - 2 \ln 2\right)$ (1+1) 2 točki

b) 3 točke

Nastavek za ploščino $\int_0^1 (e^{2x} - 4x) dx$ 1 točka

Izračunan nedoločeni integral $\frac{1}{2} e^{2x} - 2x^2 + C$ (lahko tudi brez C) 1 točka

Rezultat $S = \frac{e^2}{2} - \frac{5}{2}$ 1 točka

c) 2 točki

Izračunan $k_t = f'(0) = -2$ *1 točka

Izračunan kot, npr. $\varphi = 90^\circ - \arctan 2 \doteq 26,6^\circ$ 1 točka

d) 3 točke1. načinNastavek enačbe $e^{2x} = 5$ 1 točkaLogaritmiranje z osnovo 10, npr. $\log e^{2x} = \log 5$ 1 točka $x = \frac{\log 5}{\log e^2}$ 1 točka2. načinVstavljanje $x = \frac{\log 5}{\log e^2}$ v enačbi premice in grafa funkcije 1 točka

Izračun obeh ordinat in ugotovitev, da sta enaki.....(*1+1) 2 točki

03. Skupaj: 13 točk**a) 4 točke**Zapisana enačba včrtane elipse, npr. $\frac{(x-2)^2}{4} + (y+1)^2 = 1$ 2 točki

(Le splošna enačba elipse ... 1 točka)

Izračunana goriščna razdalja $e = \sqrt{3}$ 1 točkaZapisani gorišči $F_1(2 - \sqrt{3}, -1)$ in $F_2(2 + \sqrt{3}, -1)$ *1 točka**b) 4 točke**Ugotovitev $b = \sqrt{2}$ 1 točkaVstavitev ene od točk A, B, C ali D v enačbo *1 točkaIzračunana polos $a = 2\sqrt{2}$ ali $a^2 = 8$ 1 točkaEnačba očrtane elipse $\frac{(x-2)^2}{8} + \frac{(y+1)^2}{2} = 1$ 1 točka**c) 5 točk**Ugotovitev $k_t = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 1 točkaIzračunan odvod, npr. $2(x-2) + 8(y+1)y' = 0$ 1 točka

Izenačitev odvoda s smernim koeficientom *1 točka

Izražena ena koordinata z drugo, npr. $x-2 = -2\sqrt{3}(y+1)$, ali reševanje sistemaenačb ($y' = k_t$ in enačba elipse) *1 točkaZapisani točki $T_1(2 - \sqrt{3}, -\frac{1}{2})$ in $T_1(2 + \sqrt{3}, -\frac{3}{2})$ 1 točka