



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 0 6 1 C 1 0 1 1 1

SPOMLADANSKI ROK

MATEMATIKA

Izpitna pola

Četrtek, 1. junij 2006 / 120 minut brez odmora

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, žepno računalno brez grafičnega zaslona in brez možnosti simbolnega računanja, šestilo, trikotnik (geotrikotnik), ravnilo in kotomer. Izpitni poli sta priložena konceptna lista in ocenjevalni obrazec.

POKLICNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne začenjajte reševati nalog, dokler Vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro na označeno mesto zgoraj na tej strani in na ocenjevalni obrazec ter na konceptna lista.

Izpitna pola ima dva dela. Število točk, ki jih lahko dobite za posamezne naloge, je navedeno v izpitni poli. V prvem delu rešite vseh 9 nalog. V drugem delu izmed treh nalog izberite in rešite dve.

Pišite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Če se zmotite, napačen zapis prečrtajte in ga napišite na novo. Naloge z nejasnimi in nečitljivimi rešitvami bodo ovrednotene z nič (0) točkami. Če ste nalogo rešili na več načinov, nedvoumno označite, katero rešitev naj ocenjevalec točkuje.

Grafe funkcij, geometrijske skice in risbe narišite s svinčnikom.

Izdelek naj bo pregleden in čitljiv.

Pot reševanja mora biti od začetka do rezultata jasno in korektno predstavljena, z vsemi vmesnimi sklepi in računi.

Na 2. in 3. strani so formule. Morda si boste s katero pomagali pri reševanju nalog.

V razpredelnici označite z **x**, kateri dve nalogi ste izbrali v 2. delu.

1. naloga	2. naloga	3. naloga

Ocenjevalci ne bodo pregledovali konceptnih listov.

Vsako nalogo skrbno preberite. Rešujte premišljeno.

Zaupajte vase in v svoje znanje. Želimo Vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.

FORMULE

1. Pravokotni koordinatni sistem v ravnini

- **Ploščina (S) trikotnika z oglišči $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$:**

$$S = \frac{1}{2} |(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|$$

- **Kot med premicama:** $\operatorname{tg} \varphi = \frac{|k_2 - k_1|}{|1 + k_1 \cdot k_2|}$

2. Ravninska geometrija (ploščine likov so označene z S)

- **Trikotnik:**

$$S = \frac{c \cdot v_c}{2} = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \quad s = \frac{a+b+c}{2}$$

- **Polmera trikotniku včrtanega (r) in očrtanega (R) kroga:**

$$r = \frac{S}{s}, \quad \left(s = \frac{a+b+c}{2} \right); \quad R = \frac{abc}{4S}$$

- **Enakostranični trikotnik:** $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, $v = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$, $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

- **Deltoid, romb:** $S = \frac{e \cdot f}{2}$, **trapez:** $S = \frac{a+c}{2} \cdot v$

- **Dolžina krožnega loka:** $l = \frac{\pi r \alpha^\circ}{180^\circ}$

- **Krožni izsek:** $S = \frac{\pi r^2 \alpha^\circ}{360^\circ}$

- **Sinusni izrek:** $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$

- **Kosinusni izrek:** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

3. Površine in prostornine geometrijskih teles (S je ploščina osnovne ploskve)

- **Prizma in valj:** $P = 2S + S_{pl}$, $V = S \cdot v$

- **Piramida:** $P = S + S_{pl}$, $V = \frac{1}{3} S \cdot v$

- **Pokončni stožec:** $P = \pi r \cdot (r + s)$, $V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot v$

- **Krogla:** $P = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

4. Kotne funkcije

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
- $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
- $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

5. Kvadratna funkcija, kvadratna enačba

- $f(x) = ax^2 + bx + c$
 - $ax^2 + bx + c = 0$
- Tem:** $T(p, q)$, $p = -\frac{b}{2a}$, $q = -\frac{D}{4a}$, $D = b^2 - 4ac$
- Niči:** $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

6. Logaritmi

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n \log_a x$
- $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$

7. Zaporedja

- **Aritmetično zaporedje:** $a_n = a_1 + (n-1)d$, $s_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **Geometrijsko zaporedje:** $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$, $s_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$

8. Statistika

- **Srednja vrednost (aritmetična sredina):** $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$,

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot x_1 + f_2 \cdot x_2 + \dots + f_k \cdot x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$
- **Varianca:** $\sigma^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$,

$$\sigma^2 = \frac{f_1(x_1 - \bar{x})^2 + f_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_k(x_k - \bar{x})^2}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$
- **Standardni odklon:** $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$

PRAZNA STRAN

1. del
Rešite vse naloge.

1. Kaj je praštevilo? Zapišite vsa praštevila med 40 in 50.

(4 točke)

2. Rešite enačbo in napravite preizkus: $\frac{x}{x+1} = \frac{1}{6}$.

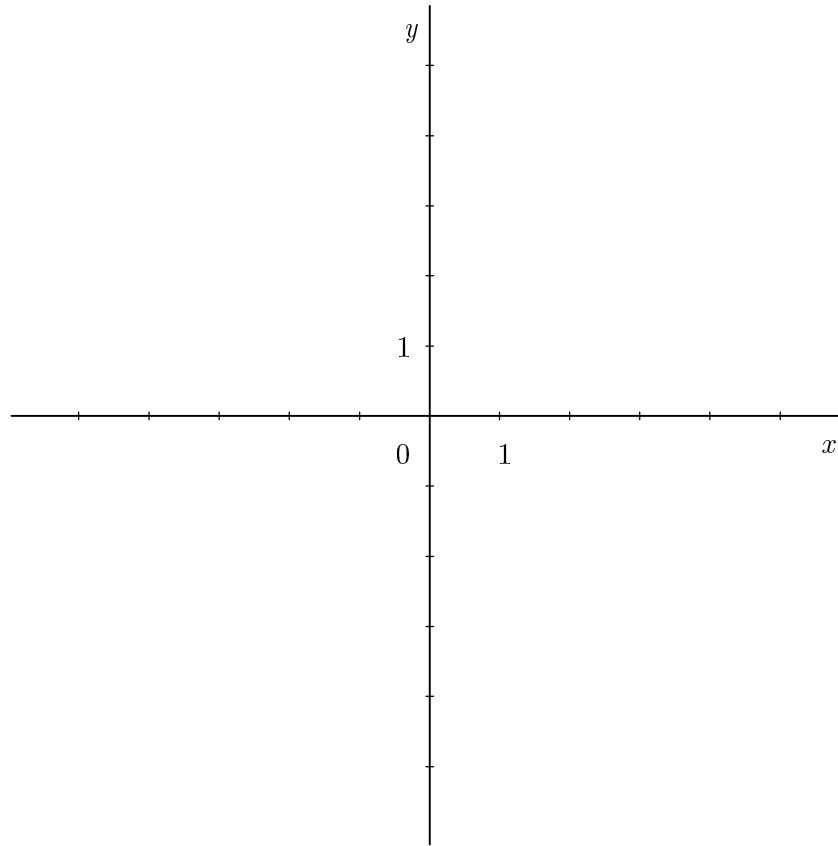
(4 točke)

3. Meta in Živa si razdelita žepnino v razmerju 5 : 3. Koliko dobi Živa, če dajo starši obema skupaj 18400 tolarjev žepnine?

(4 točke)

4. Narišite premico $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$. Zapišite koordinate presečišč premice s koordinatnima osema.

(4 točke)



5. Narišite trikotnik s stranicami 6 cm, 8 cm in 10 cm ter mu očrtajte krog.

(4 točke)

6. Zapišite enačbo kvadratne funkcije, ki ima teme v točki $T(1, 8)$ in eno ničlo $x = -1$.

(5 točk)

7. V enakokrakem trikotniku meri osnovnica 4,2 cm, krak pa 6,5 cm. Narišite skico trikotnika, označite kot med osnovnico in krakom ter izračunajte njegovo velikost na stopinjo natančno.

(5 točk)

8. Poišćite vse nićle polinoma: $p(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$.

(5 toćk)

9. V banko, ki ima 5 % letne obresti in letni pripis obresti, smo vložili 2000 evrov. Koliko bomo imeli čez pet let pri obrestnem obrestovanju, če v tem času ne bomo ničesar dvignili ali položili?

(5 točk)

2. del**Izberite dve nalogi, obkrožite njuni zaporedni številki in ju rešite.**

1. Dana je racionalna funkcija $f(x) = \frac{x+2}{2x-1}$.

(Skupaj 15 točk)

a) Zapišite ničlo, pol, enačbo vodoravne asimptote in napišite definicijsko območje funkcije.

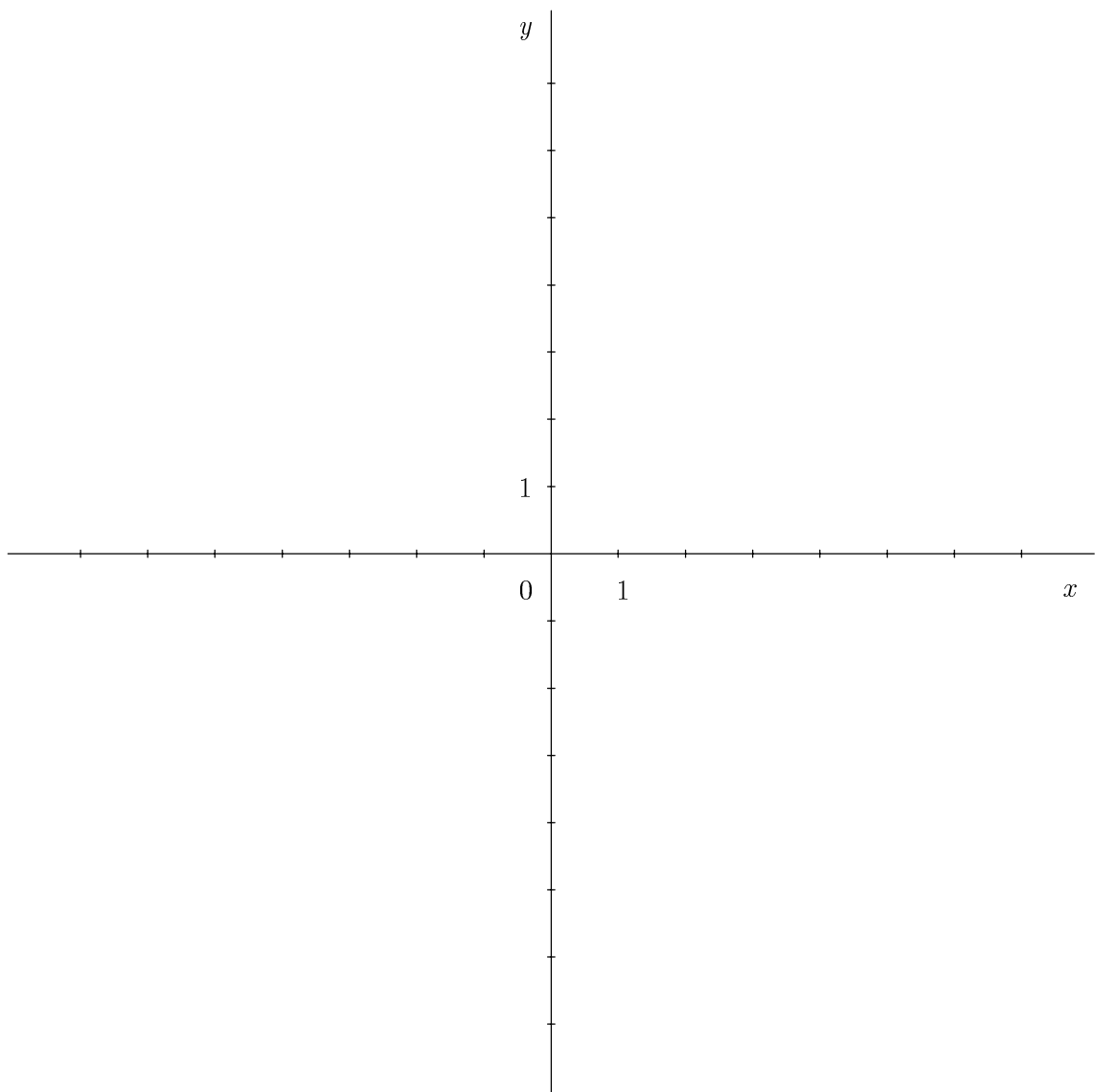
(4 točke)

b) Narišite graf in napišite zalogo vrednosti funkcije.

(6 točk)

c) Izračunajte koordinate presečišč grafa funkcije $f(x)$ in premice $g(x) = x + 2$.

(5 točk)



2. Osnovna ploskev pokončne piramide $ABCDV$ je pravokotnik s stranicama $|AB| = a = 60$ cm in $|BC| = b = 80$ cm. Stranski rob piramide meri 1,3 m.

a) Narišite skico piramide in skicirajte njeno mrežo.

(Skupaj 15 točk)

(4 točke)

b) Izračunajte prostornino piramide.

(6 točk)

c) Izračunajte ploščino stranske ploskve BCV .

(5 točk)

3. Dano je zaporedje $a_n = \frac{2n}{n+1}$.

a) Zapišite prve štiri člene zaporedja in izračunajte njihovo vsoto.

(Skupaj 15 točk)

(6 točk)

b) Kateri člen zaporedja je $\frac{33}{17}$?

(5 točk)

c) Kolikšna je natančna zgornja meja in kolikšna je natančna spodnja meja danega zaporedja? Odgovor utemeljite.

(4 točke)

PRAZNA STRAN