



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 0 4 2 C 1 0 1 1 1

JESENSKI ROK

MATEMATIKA

Izpitna pola

Sobota, 28. avgust 2004 / 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 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$:**

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

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

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

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

5. Kvadratna funkcija, kvadratna enačba

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

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):** $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{k}$,

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

PRAZNA STRAN

1. del
Rešite vse naloge.

1. Izračunajte natančno vrednost izraza: $1,2 \cdot \frac{15}{4} - 0,4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

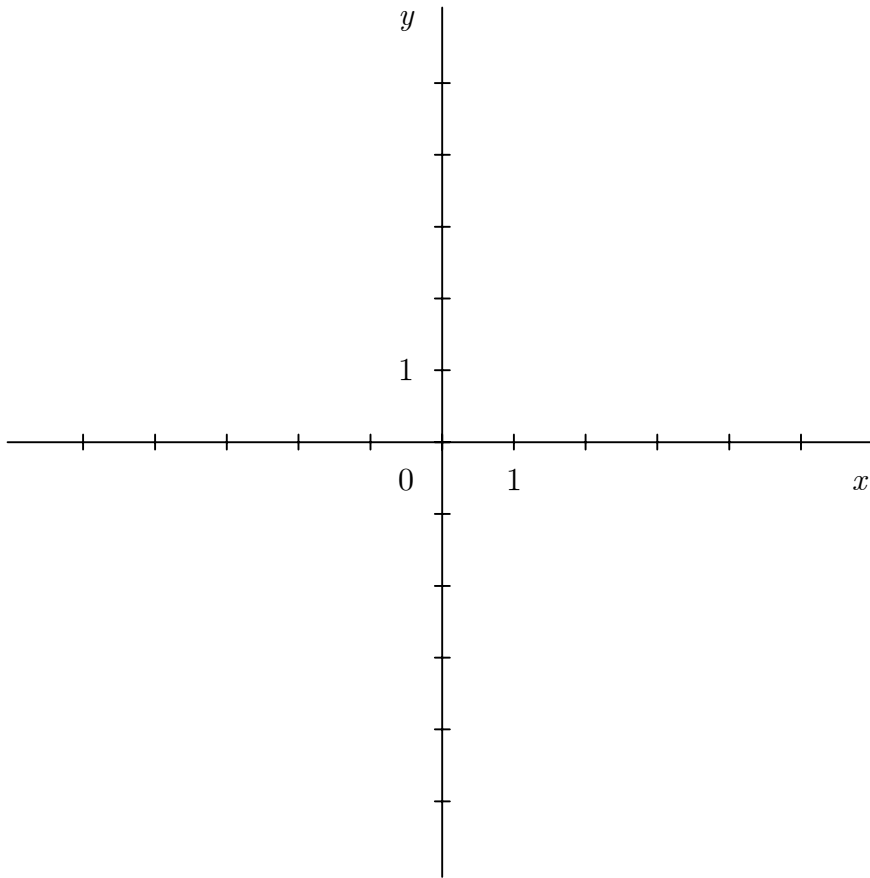
(4 točke)

2. Izračunajte $\left(\frac{3a+1}{4} - 1\right) : \frac{a^2-1}{8}$.

(4 točke)

3. Narišite graf funkcije $f(x) = \frac{1}{x}$ in določite presečišče grafa s premico $y = -2$.

(4 točke)



4. Izračunajte x , da bodo $2x - 1$, $3x + 2$, $6x + 1$ prvi trije členi aritmetičnega zaporedja.
Izračunajte peti člen tega zaporedja.

(4 točke)

5. Izračunajte vrednost funkcije $\cos x$, če je $\sin x = \frac{5}{13}$ in je x topi kot.

(4 točke)

6. Trgovec ima 8 kg kave po 900 tolarjev. Koliko kilogramov kave po 1500 tolarjev mora primešati, da bo mešanica po 1350 tolarjev?

(5 točk)

7. Izračunajte, kje in pod kolikšnim kotom seka premica $2x + 3y - 6 = 0$ abscisno os.

(5 točk)

8. Izračunajte topi kot α v trikotniku s podatki $a = 3\sqrt{6}$ cm, $b = 6$ cm in $\beta = 45^\circ$.
Narišite skico.

(5 točk)

9. Napišite kvadratno funkcijo, ki ima teme v točki $T(-2, 1)$, njen graf pa seka ordinatno os pri $y = 2$.

(5 točk)

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

1. Med dijaki vozači 4. letnika srednje šole so naredili anketo o oddaljenosti od šole. Odgovore so razvrstili v 5 razredov, kakor prikazuje tabela:

razred	oddaljenost od šole v km	število dijakov
1	3 – 6	40
2	6 – 9	25
3	9 – 12	30
4	12 – 15	10
5	15 – 18	15

(Skupaj 15 točk)

- a) Izračunajte povprečno oddaljenost dijakov od šole.

(6 točk)

- b) Koliko odstotkov dijakov je od šole oddaljenih manj kot 12 km?

(4 točke)

- c) Narišite histogram ali frekvenčni poligon za to porazdelitev.

(5 točk)

2. Dan je polinom $p(x) = x^3 - 3x + 2$.

a) Določite ničle polinoma $p(x)$.

(Skupaj 15 točk)

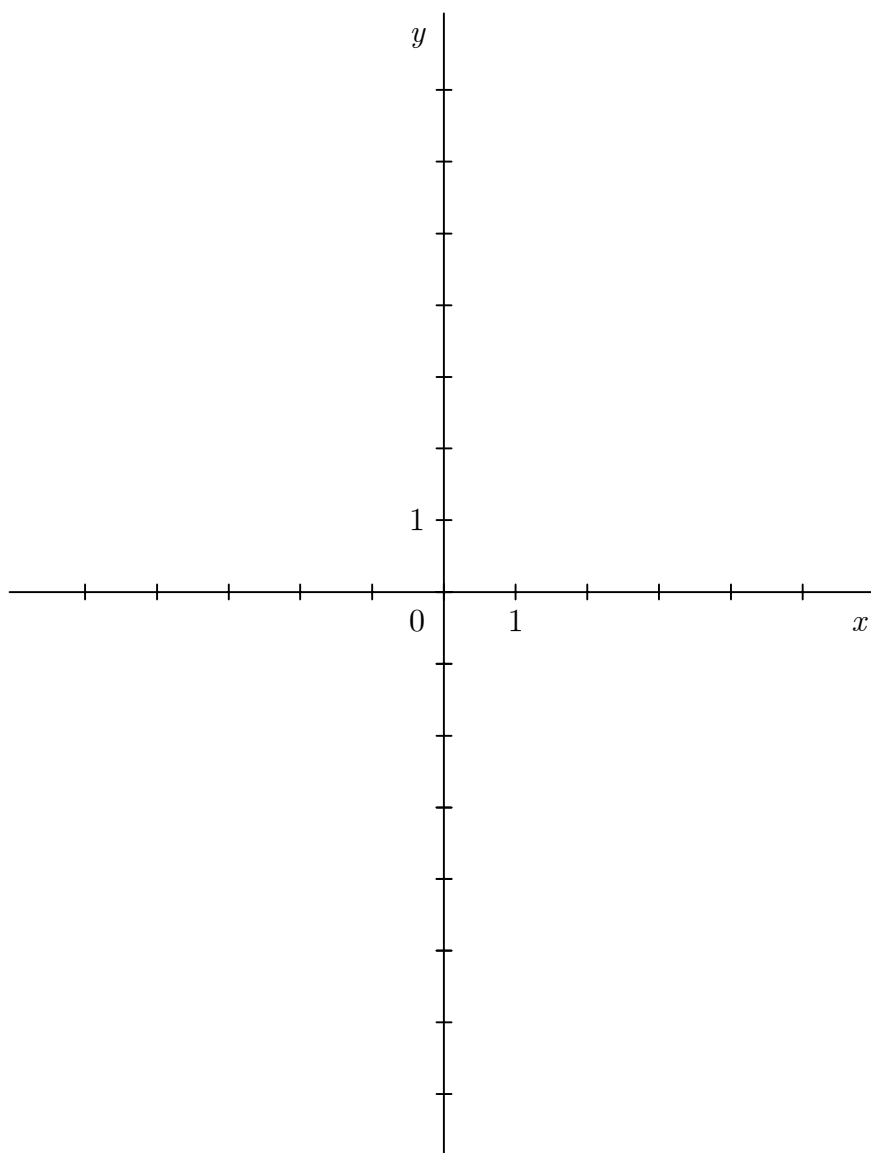
(5 točk)

b) Skicirajte graf polinoma $p(x)$.

(5 točk)

c) Rešite enačbo $p(x) = 2$.

(5 točk)



3. Pravilna 4-strana piramida ima prostornino 400 cm^3 in višino 12 cm.

(Skupaj 15 točk)

a) Narišite skico in izračunajte osnovni rob piramide.

(5 točk)

b) Izračunajte površino piramide.

(5 točk)

c) Na skici označite naklonski kot stranske ploskve piramide proti osnovni ploskvi in ga izračunajte na minuto natančno.

(5 točk)

PRAZNA STRAN