



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 5 1 4 0 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

Osnovna raven
MATEMATIKA
Izpitna pola 2

- A) Kratke naloge
B) Krajše strukturirane naloge

Sobota, 7. junij 2025 / 90 minut (30 + 60)

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko,
geometrijsko orodje (šestilo in ravnilo, lahko tudi trikotnik)
in računalno.*

Priloga s formulami in konceptna lista so na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov, dela A in dela B. Časa za reševanje je 90 minut. Priporočamo vam, da za reševanje dela A porabite 30 minut, za reševanje dela B pa 60 minut.

Izpitna pola vsebuje 8 kratkih nalog v delu A in 6 krajših strukturiranih nalog v delu B. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 60, od tega 20 v delu A in 40 v delu B. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagata s standardno zbirko zahtevnejših formul na strani 3.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Rišete lahko tudi s svinčnikom. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Strani 13 in 20 sta rezervni; uporabite ju le, če vam zmanjka prostora. Jasno označite, katere naloge ste reševali na teh straneh. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 1 prazno in 2 rezervni.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



M 2 5 1 4 0 1 1 2 0 3

Formule

(Vsota in razlika kubov) Za poljubna $a, b \in \mathbb{R}$ velja $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$.

(Evklidov in višinski izrek) Pravokotni trikotnik ima kateti a in b ter hipotenuzo c . Višina na hipotenuzo je v_c , pravokotna projekcija katete a na hipotenuzo je a_1 , pravokotna projekcija katete b na hipotenuzo pa b_1 . Tedaj velja $a^2 = ca_1$, $b^2 = cb_1$, $v_c^2 = a_1b_1$.

(Polmera trikotniku včrtanega in očrtanega kroga) Trikotnik ima stranice a, b in c , polovica obsega je $s = \frac{a+b+c}{2}$, ploščina je S , polmer danemu trikotniku včrtanega kroga je r in polmer danemu trikotniku očrtanega kroga je R . Tedaj je $r = \frac{S}{s}$ in $R = \frac{abc}{4S}$.

(Heronova formula) Trikotnik ima stranice a, b in c , polovica obsega je $s = \frac{a+b+c}{2}$. Tedaj je njegova ploščina $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$.

(Ploščina trikotnika) Naj bodo $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ in $C(x_3, y_3)$ točke v ravnini. Ploščina trikotnika z oglišči A, B in C je $S = \frac{1}{2} |(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|$.

(Krogla) Površina in prostornina krogle s polmerom r sta $P = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$.

(Adicijski izreki) Za poljubna $x, y \in \mathbb{R}$ velja

$$\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \cos x \sin y, \quad \cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y.$$

Za poljubna $x, y \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + \pi \cdot k; k \in \mathbb{Z} \right\}$, za katera je $x + y \neq \frac{\pi}{2} + \pi \cdot k$ za poljuben $k \in \mathbb{Z}$ in

$$\tan x \tan y \neq -1, \text{ velja } \tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}.$$

(Kotne funkcije polovičnih kotov)

$$\text{Za poljuben } x \in \mathbb{R} \text{ velja } \sin^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{2}, \quad \cos^2 \frac{x}{2} = \frac{1 + \cos x}{2}.$$

$$\text{Za poljuben } x \in \mathbb{R} \setminus \{\pi + \pi \cdot 2k; k \in \mathbb{Z}\} \text{ velja } \tan \frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}.$$

(Elipsa) Elipsa v ravnini ima polos a in b ($a > b$), njena linearna ekscentričnost je e , njena numerična ekscentričnost je ε . Tedaj velja $e^2 = a^2 - b^2$, $\varepsilon = \frac{e}{a}$.

(Hiperbola) Hiperbola v ravnini ima realno polos a in imaginarno polos b , njena linearna ekscentričnost je e , njena numerična ekscentričnost je ε . Tedaj velja $e^2 = a^2 + b^2$, $\varepsilon = \frac{e}{a}$.

(Parabola) Parabola v ravnini z enačbo $y^2 = 2px$ ima gorišče v $G\left(\frac{p}{2}, 0\right)$, enačba premice vodnice dane parabole pa je $x = -\frac{p}{2}$.

(Aritmetično zaporedje) Vsota prvih n členov aritmetičnega zaporedja (a_n) je $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$.

(Geometrijsko zaporedje) Vsota prvih n členov geometrijskega zaporedja (a_n) s kvocientom $q \in \mathbb{R}$

$$\text{je } S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}, \text{ če je } q \neq 1, \text{ in } S_n = na_1, \text{ če je } q = 1.$$

(Limiti) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$ in $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$.



Prazna stran

0



**Konceptni list**

L



**Konceptni list**

**A) KRATKE NALOGE**

1. Določite tako realno število n , da bo premica $y = -\frac{1}{2}x + n$ sekala abscisno os pri 5.

(2 točki)

2. Novakovi imajo vrt pravokotne oblike, dolg 10 m in širok 8 m. Vrt bodo po dolžini povečali za 12 %, po širini pa zmanjšali za 8 %. Kakšne bodo dimenzije novega vrta? Za koliko kvadratnih metrov se bo spremenila površina njihovega vrta? Rezultate zapišite v spodnjo preglednico.

Nova dolžina	
Nova širina	
Sprememba površine	

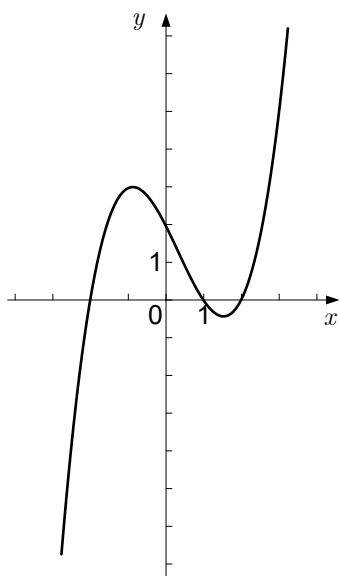
(3 točke)



3. V avtomobilskem salonu so v prvih štirih mesecih leta prodali povprečno 5,5 avtomobila na mesec, do konca leta pa še 62 avtomobilov. Izračunajte, kolikšno je bilo mesečno povprečje prodanih avtomobilov v tem salonu.

(2 točki)

4. Na sliki je graf polinoma tretje stopnje. Odgovorite na zastavljena vprašanja tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.



Koliko ničel ima polinom?

- A Nič.
- B Eno.
- C Dve.
- D Tri.

Kakšen je predznak vodilnega koeficienta?

- A Pozitiven.
- B Negativen.

Koliko stacionarnih točk ima?

- A Nič.
- B Eno.
- C Dve.
- D Tri.

(3 točke)



5. Na koliko različnih načinov lahko v razredu s 24 dijaki izberemo tričlansko delegacijo?

(2 točki)

6. Zapišite odvode funkcij:

$$f(x) = -3x^2 \quad f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$g(x) = \cos x \quad g'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$h(x) = 2e^x \quad h'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

(3 točke)



7. Na stotinko stopinje natančno izračunajte največji kot enakokrakega trikotnika $\triangle ABC$ z osnovnico $c = |AB| = 10$ cm in krakoma $a = |AC| = |BC| = 7$ cm.

(3 točke)

8. V geometrijskem zaporedju sta $a_1 = 4$ in $a_4 = \frac{15}{4}$. Izračunajte količnik zaporedja.

(2 točki)

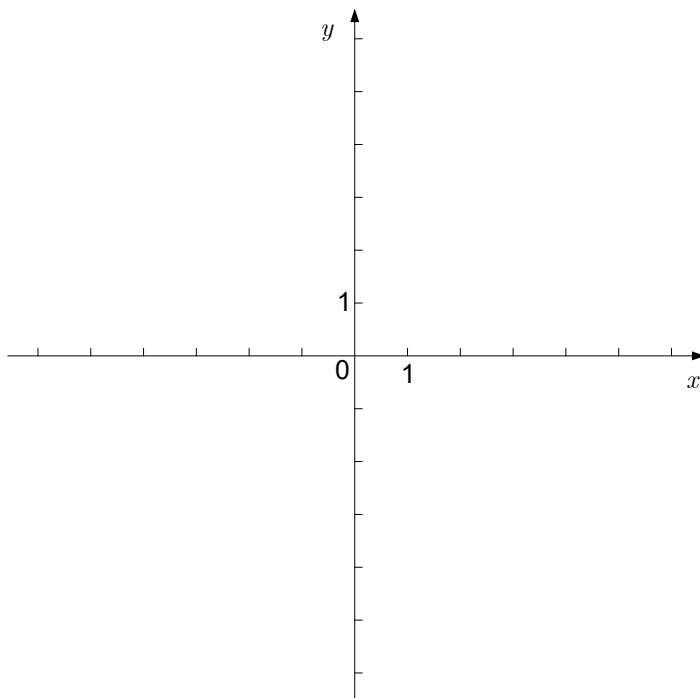
L



T

**B) KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE**

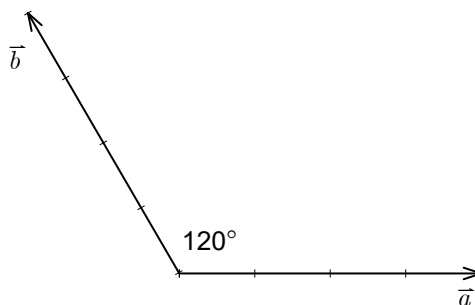
1. Narišite premici z enačbama $y = -3$ in $y = -2x + 3$ ter izračunajte ploščino trikotnika, ki ga premici oklepata z ordinatno osjo.



(6 točk)

2. Vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$ na spodnji sliki sta dolga 4 enote, kot med njima pa je 120° .

Skicirajte vektor $\vec{c} = -2\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ ter izračunajte skalarna produkta $\vec{a} \cdot \vec{b}$ in $\vec{a} \cdot \vec{c}$.



(8 točok)



3. Dvakrat zapored vržemo pošteno igralno kocko. Izračunajte verjetnosti dogodkov:

A – obakrat je padla šestica,

B – vsaj enkrat je padla šestica,

C – po obeh metih je vsota pik največ 5.

(8 točk)



4. Stranice trikotnika ABC tvorijo aritmetično zaporedje z diferenco 3. Izračunajte in zapišite dolžine stranic trikotnika ABC , če je njegov obseg enak 30. Na minuto natančno izračunajte še velikost največjega kota trikotnika ABC .

(6 točk)



5. Vsaka od funkcij v preglednici ima natanko eno od naštetih lastnosti. Obkrožite jo. Primer v prvi vrstici je rešen.

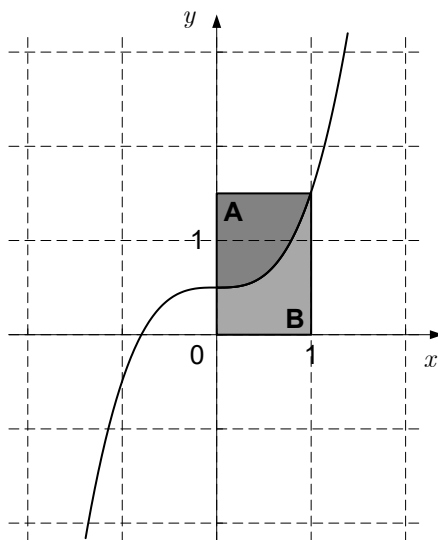
Funkcijski predpis	Lastnost funkcije			
	soda	liha	naraščajoča	padajoča
$f(x) = x^2 \sin x$		☒		
$g(x) = 2^{-x}$		☐		
$h(x) = \cos x$		☐		
$t(x) = \log_2 x$		☐		
$u(x) = x - 1$		☐		
$v(x) = x + \cos x$		☐		

(5 točk)



M 2 5 1 4 0 1 1 2 1 9

6. V koordinatnem sistemu je narisana krivulja z enačbo $y = x^3 + a$. Označeni območji A in B v pravokotniku imata enako ploščino. Izračunajte a .



(7 točk)



Rezervna stran