



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

Višja raven
MATEMATIKA
Izpitna pola 2

B) Krajše strukturirane naloge
C) Strukturirane naloge

Sobota, 6. junij 2026 / 90 minut (45 + 45)

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalično pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček,
geometrijsko orodje (ravnalo, šestilo in trikotnik)
in računalnik.*

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 B in dela C. Časa za reševanje je 90 minut. Priporočamo vam, da za reševanje dela B porabite 45 minut, za reševanje dela C pa 45 minut.

Izpitna pola vsebuje 6 krajših strukturiranih nalog v delu B in 2 strukturirani nalogi v delu C. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 60, od tega 40 v delu B in 20 v delu C. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagate s standardno zbirko zahtevnejših formul na straneh 3 in 4.

Rešitve pišite z naličnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Rišete lahko tudi s svinčnikom. Pri risanju uporabite geometrijsko orodje. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Strani 15 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 2 rezervni.

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



M 2 6 1 4 0 2 1 2 0 3

Formule

(Vsota in razlika potenc z naravnim eksponentom) Za poljubna $a, b \in \mathbb{R}$ in za poljubno naravno število n velja

$$\begin{aligned} a^{2n+1} + b^{2n+1} &= (a+b)(a^{2n} - a^{2n-1}b + a^{2n-2}b^2 - \dots + a^2b^{2n-2} - ab^{2n-1} + b^{2n}), \\ a^n - b^n &= (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1}). \end{aligned}$$

(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 $P = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$.

(Razdalja točke od premice) Naj bodo $a, b, c, x_0, y_0 \in \mathbb{R}$ in naj a in b ne bosta oba enaka 0.

Razdalja točke $T_0(x_0, y_0)$ od premice p z enačbo $ax + by + c = 0$ je

$$d(T_0, p) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}.$$

(Logaritem) Naj bosta $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $b \neq 1$. Tedaj za vsak $x > 0$ velja $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$.

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

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

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

(Faktorizacija vsote in razlike kotnih funkcij) Za poljubna $x, y \in \mathbb{R}$ velja

$$\sin x \pm \sin y = 2 \sin \frac{x \pm y}{2} \cos \frac{x \mp y}{2},$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2},$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}.$$

$$\boxed{\sin x \cdot \sin y = -\frac{1}{2}(\cos(x+y) - \cos(x-y))},$$

$$\boxed{\cos x \cdot \cos y = \frac{1}{2}(\cos(x+y) + \cos(x-y))},$$

$$\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{2}(\sin(x+y) + \sin(x-y)).$$

numerična ekscentričnost je ε . Tedaj velja $e^2 = a^2 - b^2$, $\varepsilon = \frac{e}{a}$.

ekscentričnost je e , njena numerična ekscentričnost je ε . Tedaj velja $\boxed{e^2 = a^2 + b^2}$, $\boxed{\varepsilon = \frac{e}{a}}$.

dane parabole pa je $x = -\frac{p}{2}$.

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

$$\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a} + C \quad \text{in} \quad \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + C.$$

$$\boxed{\int u \, dv = uv - \int v \, du.}$$

okrog abscisne osi za 360° , je $V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$.

$$P(n, p, k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}.$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}.$$

L





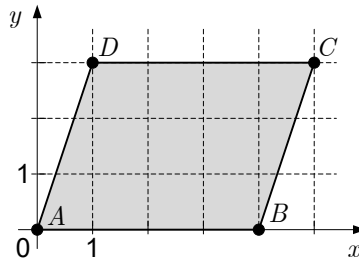
Konceptni list

L



**Konceptni list**

1. V koordinatnem sistemu je narisana paralelogram z oglišči $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(5, 3)$ in D .



- 1.1. Zapišite koordinati oglišča D . (1)
 - 1.2. Izračunajte ploščino paralelograma. (1)
 - 1.3. Izračunajte obseg paralelograma. (2)
 - 1.4. Na minuto natančno zapišite velikost kota v paralelogramu pri oglišču A . (2)
 - 1.5. Zapišite koordinati presečišča diagonal paralelograma. (2)
- (8 točk)

(2)
(8 točk)



2. Dani sta dve aritmetični zaporedji. Prvo zaporedje ima splošni člen $a_n = 4n + \frac{7}{2}$. Drugo zaporedje s splošnim členom b_n ima prvi člen $b_1 = \frac{99}{2}$ in diferenco $d = \frac{1}{2}$.

2.1. Izračunajte razliko $a_{25} - a_{23}$.

(2)

2.2. Izračunajte naravno število n , za katero je $a_n = b_n$.

(4)

(6 točk)



3. V prostoru so dani vektorji $\vec{a} = (3, -2, 1)$, $\vec{b} = (2, -1, 4)$ in $\vec{c} = (1-x, 2, -2)$.

3.1. Na stotinko stopinje natančno izračunajte kot med vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

(4)

3.2. Izračunajte x , da bo vektor $\vec{a}$ pravokoten na vektor $\vec{c}$.

(2)

(6 točk)



4. Naj bosta p_1 in p_2 tangenti na graf funkcije $f(x) = x^3 - 4x$. Tangenta p_1 se dotika grafa pri $x = 0$, tangenta p_2 pa pri $x = 2$. Izračunajte presečišče premic p_1 in p_2 .

(7 točk)



5. V cvetličarni Marjetica izdelujejo šopke z različnim rezanim cvetjem. Cena lilije v cvetličarni je 3,20 €, cena vrtnice 3,00 € in cena gerbere 2,70 €. Cena izdelave šopka je odvisna od števila rož v šopku in znaša 1,10 €, če je v šopku manj kot 15 rož, in 1,00 €, če kupimo šopek s 15 ali več rožami. Aleš je kupil šopek s 13 rožami, sestavljen le iz lilij in vrtnic. Koliko lilij in koliko vrtnic je bilo v šopku, če je zanj plačal enako, kot bi plačal za šopek s 15 gerberami?

(6 točk)



6. Na avtobusu je 36 deklet. 22 deklet ima oblečeno rumeno majico, preostala dekleta pa so v modri majici.
- 6.1. Na avtobusu naključno izberemo tri dekleta. Izračunajte verjetnost dogodka A , da je med njimi vsaj eno dekle v rumeni majici. (3)
- 6.2. Iz avtobusa izstopi n deklet v rumeni majici in vanj vstopi n deklet v modri majici. Nato med dekleti na avtobusu naključno izberemo dve dekleti. Verjetnost, da sta obe oblečeni v rumeno majico, je enaka $\frac{3}{18}$. Izračunajte n . (4)

(7 točk)



**C) STRUKTURIRANE NALOGE**

1. Dana je kocka z robom a .

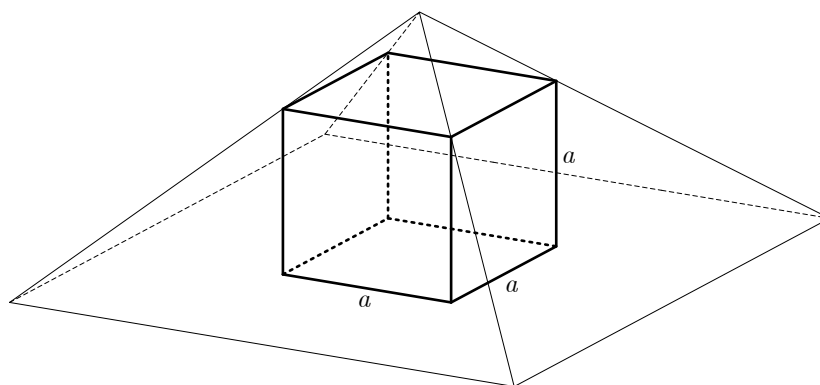
1.1. Kocki včrtamo in očrtamo kroglo. Izračunajte razmerje med površino včrtane krogle in površino očrtane krogle.

(3 točke)

1.2. Kocki včrtamo največji mogoči pokončni stožec z osnovno ploskvijo na osnovni ploskvi kocke. Na stopinjo natančno izračunajte središčni kot krožnega izseka, ki ga dobimo, ko razgrnemo plašč stožca v ravnino.

(4 točke)

1.3. Naj bo $a = 1$. Kocki očrtamo pravilno štiristrano piramido, kot kaže slika. Kot med stranskim robom piramide in osnovno ploskvijo piramide je enak $\alpha = 30^\circ$. Natančno izračunajte osnovni rob piramide.



(3 točke)





2. Naj bo $d > 0$. Točke $A(-1, 0)$, $B(d, 0)$, $C(d, 6)$ in $D(-1, 6)$ so oglišča pravokotnika $ABCD$.
- 2.1. Parabola $y^2 = -4(x - d)$ ima teme v oglišču B . Lik, ki ga parabola oklepa z obema koordinatnima osema v prvem kvadrantu, zavrtimo za 360° okrog abscisne osi. Prostornina nastale vrtenine je 8π . Izračunajte d . (4 točke)
- 2.2. Naj bo $d = 9$. Zapišite enačbo elipse, ki je očrtana pravokotniku $ABCD$ in ima eno od gorišč na ordinatni osi. (6 točk)





Rezervna stran