



Šifra kandidata :
A jelölt kód száma :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

Višja raven
Emelt szint
MATEMATIKA
Izpitna pola 2
2. feladatlap

B) Krajše strukturirane naloge / Rövidebb strukturált feladatok

C) Strukturirane naloge / Strukturált feladatok

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

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, geometrijsko orodje (ravnilo, šestilo in trikotnik) in računalno.

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

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, hegyezőt, geometriai segédeszközöket (vonalzót, körzőt és háromszöget) és számológépet hoz magával.

A képleteket tartalmazó lap és a vázlatkészítéshez mellékelt lap perforált, ezeket a jelölt óvatosan kiszakíthatja.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

A jelöltnak szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

Ta pola ima 24 strani, od tega 2 prazni in 2 rezervni.
A feladatlap 24 oldalas, ebből 2 üres és 2 tartalék.

© Državni izpitni center
Vse pravice pridržane.



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 prvi 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 pomagata s standardno zbirko zahtevnejših formul na straneh 3 in 4.

Rešitve pišite z nalivnim 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 17 in 22 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.

ÚTMUTATÓ A JELÖLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

Ragassza vagy írja be kódszámát (az első oldal jobb felső sarkában levő keretbe)!

A feladatlap két részből áll, a B és a C részből. A megoldásukra 90 perc áll a rendelkezésére. Azt javasoljuk, hogy a B részre 45 percet, a C részre 45 percet fordítson!

A feladatlap 6 rövidebb strukturált feladatot tartalmaz a B részben és 2 strukturált feladatot a C részben. Összesen 60 pontot érhet el, ebből 40-et a B, és 20-at a C részben. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. A feladatok megoldásakor használhatja a 5. és 6. oldalon található standard képletgyűjteményt.

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladatlap erre kijelölt helyére, **a kereten belülre!** Rajzoláshoz használhat ceruzát is. A rajzolásnál használjon geometriai segédeszközöket! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. A 17. és 22. oldal tartalék; ide csak akkor írjon, ha elfogy a helye. Egyértelműen jelölje meg, melyik feladatok megoldását írta erre az oldalra! A piszkozati lapokra készített vázlatokat az értékelés során nem vesszük figyelembe.

A válasznak tartalmaznia kell a megoldásig vezető műveletsort az összes köztes számítással és következtetéssel együtt. Ha a feladatot többféleképpen oldotta meg, egyértelműen jelölje, melyik megoldást értékelje az értékelő tanár!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!



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

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

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

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



(Razčlenitev produkta kotnih funkcij) Za poljubna $x, y \in \mathbb{R}$ velja

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

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

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

(Elipsa) Elipsa v ravnini ima polosi 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 $q \in \mathbb{R}$

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

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

(Nedoločeni integral) Naj bo $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Tedaj je za vsak $C \in \mathbb{R}$

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

(Integracija po delih) Naj bo $D \subseteq \mathbb{R}$ in $u, v : D \rightarrow \mathbb{R}$ odvedljivi funkciji. Tedaj velja

$$\int u dv = uv - \int v du.$$

(Volumen rotacijskega telesa) Naj bo $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ zvezna funkcija. Volumen telesa, ki ga dobimo tako, da lik, ki ga omejujejo graf funkcije f , abscisna os ter premici $x = a$ in $x = b$, zavrtimo

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

(Bernoullijeva formula) Naj bo p verjetnost, da se v danem poskusu zgodi dogodek A . Verjetnost, da se dogodek A v n zaporednih ponovitvah poskusa zgodi natanko k -krat, je

$$P(n, p, k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}.$$

(Standardni odklon) Za podatke $x_1, x_2, \dots, x_N$ in aritmetično sredino $\bar{x}$ velja

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}.$$

**Képletek**

(A természetes kitevőjű hatványok összege és különbsége) Tetszőleges $a, b \in \mathbb{R}$ és tetszőleges n természetes számra fennáll

$$a^{2n+1} + b^{2n+1} = (a+b)(a^{2n} - a^{2n-1}b + a^{2n-2}b^2 - \dots + a^2b^{2n-2} - ab^{2n-1} + b^{2n}),$$

$$a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1}).$$

(Euklidesz-tétel (befogótétel) és a magasságtétel) A derékszögű háromszög befogói a és b , az átfogója c . Az átfogóhoz tartozó magasság v_c , az a befogó merőleges vetülete az átfogóra a_1 , a b befogó merőleges vetülete az átfogóra b_1 . Ekkor fennáll: $a^2 = ca_1$, $b^2 = cb_1$, $v_c^2 = a_1b_1$.

(A háromszög beírt és körülírt körének sugara) A háromszög oldalai a, b és c , a félkerület

$$s = \frac{a+b+c}{2}, \text{ a területe } S, \text{ az adott háromszög beírt körének sugara } r \text{ és az adott háromszög}$$

$$\text{körelírt körének sugara } R. \text{ Ekkor fennáll: } r = \frac{S}{s} \text{ és } R = \frac{abc}{4S}.$$

(Héron-képlet) A háromszög oldalai a, b és c , a félkerület $s = \frac{a+b+c}{2}$. Ekkor a területe

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}.$$

(A háromszög területe) Legyenek az $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ és $C(x_3, y_3)$ síkbeli pontok. Az A, B

$$\text{és } C \text{ csúcsú háromszög területe: } S = \frac{1}{2} |(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) - (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)|.$$

(Gömb) Az r sugarú gömb felszíne és térfogata $P = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$.

(Pont és egyenes távolsága) Legyenek $a, b, c, x_0, y_0 \in \mathbb{R}$ és a és b ne legyenek egyenlők 0-val.

$A(T_0, p)$ pont távolsága az $ax + by + c = 0$ egyenletű p egyenestől

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

(Logaritmus) Legyenek $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $b \neq 1$. Akkor minden $x > 0$ -re fennáll $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$.

(Addíciós tételek) Tetszőleges $x, y \in \mathbb{R}$ esetén fennáll

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

Tetszőleges $x, y \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$, amelyre $x + y \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ tetszőleges $k \in \mathbb{Z}$ és

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

(A félszögek szögfüggvényei)

$$\text{Tetszőleges } x \in \mathbb{R} \text{ esetén fennáll } \sin^2 \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{2}, \quad \cos^2 \frac{x}{2} = \frac{1 + \cos x}{2}.$$

$$\text{Tetszőleges } x \in \mathbb{R} \setminus \{\pi + 2k\pi; k \in \mathbb{Z}\} \text{ esetén fennáll } \tan \frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}.$$

(Összegek szorzattá alakítása) Tetszőleges $x, y \in \mathbb{R}$ esetén fennáll

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

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

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



(A szorzatok összegé alakítása) Tetszőleges $x, y \in \mathbb{R}$ esetén fennáll

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

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

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

(Ellipszis) A síkbeli ellipszis féltengelyei a és b ($a > b$), a lineáris excentricitása e , a numerikus

$$\text{excentricitása } \varepsilon. \text{ Ekkor fennáll: } e^2 = a^2 - b^2, \quad \varepsilon = \frac{e}{a}.$$

(Hiperbola) A síkbeli hiperbola valós féltengelye a , képzetes féltengelye b , a lineáris

$$\text{excentricitása } e, \text{ a numerikus excentricitása } \varepsilon. \text{ Ekkor fennáll: } e^2 = a^2 + b^2, \quad \varepsilon = \frac{e}{a}.$$

(Parabola) Az $y^2 = 2px$ egyenletű síkbeli parabola $G\left(\frac{p}{2}, 0\right)$ fókuszponttal, az adott parabola

$$\text{vezéregyenesének egyenlete } x = -\frac{p}{2}.$$

(Számítási sorozat) Az (a_n) számtani sorozat első n elemének összege $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$.

(Mértani sorozat) A $q \in \mathbb{R}$ hányadosú (a_n) mértani sorozat első n elemének összege

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

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

(Határozatlan integrál) Legyen $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ekkor minden $C \in \mathbb{R}$ esetén fennáll

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

(Parciális integrálás) Legyen $D \subseteq \mathbb{R}$ és $u, v: D \rightarrow \mathbb{R}$ deriválható függvény. Ekkor fennáll:

$$\int u dv = uv - \int v du.$$

(Forgástest térfogata) Legyen $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ folytonos függvény. Annak a testnek a térfogata, amelyet úgy kapunk, hogy az f függvény grafikonja, az abszcissa tengely és az $x = a$ és $x = b$ egyenesek által határolt síkidomot az abszcissa tengely körül 360° -kal megforgatunk,

$$\text{egyenlő lesz } V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx.$$

(Bernoulli-képlet) Legyen p valószínűségű, hogy egy adott kísérletben bekövetkezik az A esemény. Annak valószínűsége, hogy az A esemény a kísérlet n egymást követő

$$\text{megismétlésénél pontosan } k\text{-szor következik be } P(n, p, k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}.$$

(Szórás) Az $x_1, x_2, \dots, x_N$ adatok esetén, amelyeknek $\bar{x}$ a számtani közepe fennáll:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2}{N}}.$$

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon! V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon! V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!



Konceptni list / *Piszkozati lap*

**Konceptni list / Piszkozati lap**

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon! V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!



Konceptni list / *Piszkozati lap*

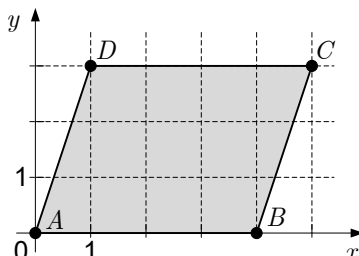


M 2 6 1 4 0 2 1 2 M 1 0

Konceptni list / *Piszkozati lap*

**B) KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE / RÖVIDEBB STRUKTURÁLT FELADATOK**

1. V koordinatnem sistemu je narisana paralelogram z oglišči $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(5, 3)$ in D .
A koordináta-rendszerben az $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(5, 3)$ és D csúcsokkal megadott paralelogramma látható.



- 1.1. Zapišite koordinati oglišča D .
Írja fel a D csúcs koordinátáit! (1)
- 1.2. Izračunajte ploščino paralelograma.
Számítsa ki a paralelogramma területét! (1)
- 1.3. Izračunajte obseg paralelograma.
Számítsa ki a paralelogramma kerületét! (2)
- 1.4. Na minuto natančno zapišite velikost kota v paralelogramu pri oglišču A .
Percnyi pontossággal írja fel a paralelogramma A csúcsánál levő szögének méretét! (2)
- 1.5. Zapišite koordinati presečišča diagonal paralelograma.
Írja fel a paralelogramma átlói metszéspontjának koordinátáit! (2)

(8 točk/pont)



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 $d = \frac{1}{2}$.

Adott két számtani sorozat. Az első sorozat általános tagja $a_n = 4n + \frac{7}{2}$. A második sorozat általános tagja b_n , első tagja $b_1 = \frac{99}{2}$ és a különbsége $d = \frac{1}{2}$.

- 2.1. Izračunajte razliko $a_{25} - a_{23}$.
Számítsa ki az $a_{25} - a_{23}$ különbséget!

(2)

- 2.2. Izračunajte naravno število n , za katero je $a_n = b_n$.
Számítsa ki azt az n természetes számot, amelyre $a_n = b_n$!

(4)

(6 točk/pont)



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

Adottak az $\vec{a} = (3, -2, 1)$, $\vec{b} = (2, -1, 4)$ és $\vec{c} = (1-x, 2, -2)$ térbeli vektorok.

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

A fok századának pontosságára számítsa ki az $\vec{a}$ és $\vec{b}$ vektorok hajlásszögét!

(4)

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

Számítsa ki az x értékét, hogy az $\vec{a}$ vektor merőleges legyen a $\vec{c}$ vektorra!

(2)

(6 točk/pont)



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 .

Legyenek a p_1 és p_2 az $f(x) = x^3 - 4x$ függvény grafikonjának érintő egyenesei. A p_1 érintő egyenes a grafikont az $x = 0$ -ban, a p_2 érintő egyenes pedig az $x = 2$ -ben érinti. Számítsa ki a p_1 és p_2 egyenesek metszéspontját!

(7 točk/pont)



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?

A Marjetica virágüzletben különböző vágott virágokból készítenek csokrokat. A liliom ára ebben a virágüzletben 3,20 €, a rózsáé 3,00 €, a gerberáé pedig 2,70 €. A csokor elkészítésének ára függ a csokorba kötött virágok számától is, és 1,10 €-ba kerül, ha a csokorban 15-nél kevesebb virág van, és 1,00 €-ba kerül, ha olyan csokrot vásárolunk, amelyben 15 vagy annál több virág van. Aleš 13 szál virágból készült csokrot vásárolt, amelyben csak liliom és rózsa volt. Hány liliom és hány rózsa volt a csokorban, ha ugyanannyit fizetett érte, mint amennyit egy 15 szál gerberából készült csokorért fizetett volna?

(6 točk/pont)



6. Na avtobusu je 36 deklet. 22 deklet ima oblečeno rumeno majico, preostala dekleta pa so v modri majici.

Az autóbuszon 36 lány van. 22 lány öltözött sárga pólóba, a többiek kékbe.

- 6.1. Na avtobusu naključno izberemo tri dekleta. Izračunajte verjetnost dogodka A , da je med njimi vsaj eno dekle v rumeni majici.

Az autóbuszon véletlenszerűen kiválasztunk három lányt. Számítsa ki annak az A eseménynek a valószínűségét, hogy közülük legalább az egyikük sárga pólóba öltözött.

(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 .

Az autóbuszról leszáll n sárga pólós és felszáll n kék pólós lány. Ezután az autóbuszon véletlenszerűen kiválasztunk két lányt. Annak a valószínűsége, hogy mindkettőjük sárga pólót fog viselni, $\frac{3}{18}$ -dal egyenlő. Számítsa ki az n értékét!

(4)

(7 točk/pont)

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!



Rezervna stran / *Tartalék oldal*

**OBRNITE LIST.
LAPOZZON!**



C) STRUKTURIRANE NALOGE / STRUKTURÁLT FELADATOK

1. Dana je kocka z robom a .

Adott az a élű kocka.

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

A kockába és a kocka köré gömböt írunk. Számítsa ki a beírt gömb és a körülírt gömb felszínének arányát!

(3 točke/pont)

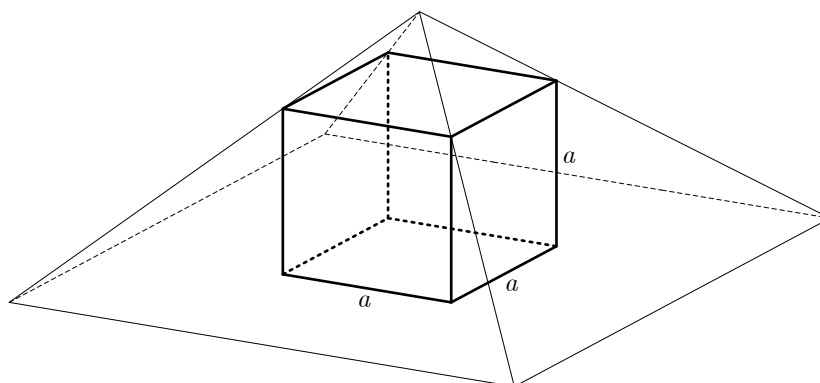
1.2. Kocki včrtamo največji mogoči pokončni stožec z osnovno ploskvijo na osnovni ploskvi kocke. Na stopinjo natančno izračunajte središčni kot krožnega izseka, ki ga dobimo, ko razgrnemo plašč stožca v ravnino.

A kockába beírjuk a lehető legnagyobb egyenes kúpot, amelynek alaplapja a kocka alaplapjára illeszkedik. Foknyi pontossággal számítsa ki annak a körcikknek a középponti szögét, amelyet úgy kapunk, hogy a kúp palástját kiterítjük a síkba!

(4 točke/pont)

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.

Legyen $a = 1$! A kocka köré szabályos négyoldalú gúlát írunk a képen látható módon. A gúla oldalélének és a gúla alaplapjának közbezárt szöge $\alpha = 30^\circ$ -kal egyenlő. Számítsa ki a gúla alapélének pontos hosszúságát!



(3 točke/pont)

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon! V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!





2. Naj bo $d > 0$. Točke $A(-1, 0)$, $B(d, 0)$, $C(d, 6)$ in $D(-1, 6)$ so oglišča pravokotnika $ABCD$.
Legyen $d > 0$! Az $A(-1, 0)$, $B(d, 0)$, $C(d, 6)$ és $D(-1, 6)$ pontok az $ABCD$ téglalap csúcsai.
- 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 .
Az $y^2 = -4(x - d)$ parabola csúcspontja a téglalap B csúcsa. Azt a síkidomot, amelyet a parabola az első síknegyedben határol a két koordinátatengellyel, elforgatjuk az abszcisszatengely körül 360° -kal. Az így keletkezett forgástest térfogata 8π . Számítsa ki a d értékét!
- (4 točke/pont)
- 2.2. Naj bo $d = 9$. Zapišite enačbo elipse, ki je očrtana pravokotniku $ABCD$ in ima eno od gorišč na ordinatni osi.
Legyen $d = 9$. Írja fel annak az ellipszisnek az egyenletét, amelyet az $ABCD$ téglalap köré írtunk, és az egyik gyújtópontja az ordinátatengelyre illeszkedik!
- (6 točk/pont)





Rezervna stran / *Tartalék oldal*



Prazna stran

Üres oldal



Prazna stran

Üres oldal