Š i f r a   k a n d i d a t a :
A j e l ö l t   k ó d s z á m a :

Državni izpitni center

M 2 4 1 4 0 2 1 2 M

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, 8. junij 2024 / 90 minut (45 + 45)
2024. június 8., szombat / 90 perc (45 + 45)

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, geometrijsko orodje (šestilo in ravnilo, lahko tudi trikotnik) in računalo. Priloga s formulami in konceptna lista so na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, rajzeszközöket (körzőt és vonalzót, esetleg 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 jelöltnek 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.

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 pomagate 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. 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. 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

$\boxed{a^{2n+1}+b^{2n+1}=(a+b)\left(a^{2n}-a^{2n-1}b+a^{2n-2}b^2-\ldots+a^2b^{2n-2}-ab^{2n-1}+b^{2n}\right)}$,

$\boxed{a^n-b^n=(a-b)\left(a^{n-1}+a^{n-2}b+a^{n-3}b^2+\ldots+a^2b^{n-3}+ab^{n-2}+b^{n-1}\right)}$.

(**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 $\boxed{a^2=ca_1,\ b^2=cb_1}$, $\boxed{v_c^2=a_1b_1}$.

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

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

(**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 enaka $\boxed{S=\dfrac{1}{2}\left|(x_2-x_1)(y_3-y_1)-(x_3-x_1)(y_2-y_1)\right|}$.

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

(**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, podane z enačbo $ax+by-c=0$, je

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

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

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

$\boxed{\sin(x\pm y)=\sin x\cos y\pm\cos x\sin y}$, $\boxed{\cos(x\pm y)=\cos x\cos y\mp\sin x\sin y}$.

Za poljubna $x,\ y\in\mathbb{R}\backslash\left\{\dfrac{\pi}{2}+\pi\cdot k;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$, za katera je $x+y\neq\dfrac{\pi}{2}+\pi\cdot k$ za poljuben $k\in\mathbb{Z}$ in $\tan x\tan y\neq -1$, velja $\boxed{\tan(x\pm y)=\dfrac{\tan x\pm\tan y}{1\mp\tan x\tan y}}$.

(**Kotne funkcije polovičnih kotov**) Za poljuben $x\in\mathbb{R}$ velja

$\boxed{\sin^2\dfrac{x}{2}=\dfrac{1-\cos x}{2}}$, $\boxed{\cos^2\dfrac{x}{2}=\dfrac{1+\cos x}{2}}$.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(**Geometrijsko zaporedje**) Vsota prvih n členov geometrijskega zaporedja (a_n) s kvocientom $q \in \mathbb{R}$ je $\boxed{S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}}$, če je $q \neq 1$, in $\boxed{S_n = na_1}$, če je $q = 1$.

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

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

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

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

$\boxed{\int u \cdot v' = u \cdot v - \int v \cdot u'}$.

(**Volumen rotacijskega telesa**) Naj bo $f : [a,\ b] \to \mathbb{R}$ 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 $\boxed{V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx}$.

(**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

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

Képletek

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

$$\boxed{a^{2n+1}+b^{2n+1}=(a+b)\left(a^{2n}-a^{2n-1}b+a^{2n-2}b^2-\ldots+a^2b^{2n-2}-ab^{2n-1}+b^{2n}\right)},$$

$$\boxed{a^n-b^n=(a-b)\left(a^{n-1}+a^{n-2}b+a^{n-3}b^2+\ldots+a^2b^{n-3}+ab^{n-2}+b^{n-1}\right)}.$$

(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:* $\boxed{a^2=ca_1,\ b^2=cb_1}$, $\boxed{v_c^2=a_1b_1}$.

(A háromszög beírt és körülírt körének sugara) *A háromszög oldalai* a, b *és* c, *a félkerület* $s=\dfrac{a+b+c}{2}$, *a területe* S, *az adott háromszög bert körének sugara* r *és az adott háromszög körülírt körének sugara* R. *Ekkor fennáll:* $\boxed{r=\dfrac{S}{s}}$ *és* $\boxed{R=\dfrac{abc}{4S}}$.

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

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

(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 *és* C *csúcsú háromszög területe:* $\boxed{S=\dfrac{1}{2}\left|(x_2-x_1)(y_3-y_1)-(x_3-x_1)(y_2-y_1)\right|}$.

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

(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* $T_0(x_0,\ y_0)$ *pont távolsága az* $ax+by-c=0$ *egyenletű* p *egyenestől*

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

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

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

$$\boxed{\sin(x\pm y)=\sin x\cos y\pm\cos x\sin y},\ \boxed{\cos(x\pm y)=\cos x\cos y\mp\sin x\sin y}.$$

Tetszőleges $x,\ y\in\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+\pi\cdot k;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$, *amelyre* $x+y\neq\dfrac{\pi}{2}+\pi\cdot k$ *tetszőleges* $k\in\mathbb{Z}$ *és* $\tan x\tan y\neq -1$, *fennáll* $\boxed{\tan(x\pm y)=\dfrac{\tan x\pm\tan y}{1\mp\tan x\tan y}}$.

(A félszögek szögfüggvényei) *Tetszőleges* $x\in\mathbb{R}$ *esetén fennáll*

$$\boxed{\sin^2\frac{x}{2}=\frac{1-\cos x}{2}},\ \boxed{\cos^2\frac{x}{2}=\frac{1+\cos x}{2}}.$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(Ellipszis) *A síkbeli ellipszis féltengelyei* a *és* b $(a > b)$, *a lineáris excentricitása* e, *a numerikus excentricitása* ε. *Ekkor fennáll:* $\boxed{e^2 = a^2 - b^2}$, $\boxed{\varepsilon = \frac{e}{a}}$.

(Hiperbola) *A síkbeli hiperbola valós féltengelye* a, *képzetes féltengelye* b, *a lineáris excentricitása* e, *a numerikus excentricitása* ε. *Ekkor fennáll:* $\boxed{e^2 = a^2 + b^2}$ $\boxed{\varepsilon = \frac{e}{a}}$.

(Parabola) *Az* $y^2 = 2px$ *egyenletű síkbeli parabola* $\boxed{G\left(\frac{p}{2},\ 0\right)}$ *fókuszponttal, az adott parabola vezéregyenesének egyenlete* $\boxed{x = -\frac{p}{2}}$.

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

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

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

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

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

$\boxed{\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C}$ *és* $\boxed{\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{1 - x^2}} = \arcsin x + C}$.

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

$\boxed{\int u \cdot v' = u \cdot v - \int v \cdot u'}$.

(Forgástest térfogata) *Legyen* $f : [a,\ b] \to \mathbb{R}$ *folytonos függvény. Annak a testnek a térfogata, amelyet úgy kapunk, hogy az* f *függvény grafikonja, az abszcissza tengely és az* $x = a$ *és* $x = b$ *egyenesek által határolt síkidomot az abszcissza tengely körül* 360° *-kal megforgatunk, egyenlő lesz* $\boxed{V = \pi\int_a^b (f(x))^2\,\mathrm{d}x}$.

(Bernoulli-képlet) *Legyen* p *valószínűségű, hogy egy adott kísérletben bekövetkezik az* A *esemény. Annak valószínűsége, hogy az* A *esemény a kísérlet* n *egymást követő megismétlésénél pontosan* k*- szor következik be* $\boxed{P(n,\ p,\ k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}}$.

Konceptni list / ***Piszkozati lap***

M 2 4 1 4 0 2 1 2 M 0 8

Konceptni list / *Piszkozati lap*

Konceptni list / ***Piszkozati lap***

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

Konceptni list / ***Piszkozati lap***

B) KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE / *RÖVIDEBB STRUKTURÁLT FELADATOK*

1. Dani sta kvadratna funkcija $f(x)=-2x^2+3x-4$ in linearna funkcija $g(x)=2x-4$. Izračunajte presečišči njunih grafov.
Adott az $f(x)=-2x^2+3x-4$ másodfokú függvény és a $g(x)=2x-4$ lineáris függvény. Számítsa ki a grafikonjaik mindkét metszéspontját!

(6 točk/pont)

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

2. Dopolnite preglednico 1 tako, da k izjavi zapišete 1, če je izjava resnična, in 0, če je izjava neresnična. Glejte prvo vrstico.
Egészítse ki az 1. sz. táblázatot úgy, hogy az igaz kijelentéshez 1-est, a hamis kijelentéshez pedig 0-t ír. Nézze meg az első sor megoldását!

Izjava *Kijelentés*	Resničnost/neresničnost izjave *A kijelentés igazságértéke*
Praštevil je neskončno mnogo. ***Végtelen sok prímszám van.***	**1**
$(\mathcal{A} \setminus \mathcal{B}) \subseteq \mathcal{A}$	
Za disjunktni končni množici $\mathcal{A}$ in $\mathcal{B}$ velja $m(\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) = m(\mathcal{A}) + m(\mathcal{B})$, kjer je z $m(\mathcal{A})$ označena moč množice $\mathcal{A}$. *A diszjunkt $\mathcal{A}$ és $\mathcal{B}$ halmazra fennáll, hogy $m(\mathcal{A} \cup \mathcal{B}) = m(\mathcal{A}) + m(\mathcal{B})$, ahol az $m(\mathcal{A})$ az $\mathcal{A}$ halmaz számosságát jelenti.*	
Elementi potenčne množice so množice. *A hatványhalmaz elemei halmazok.*	
Za kartezični produkt velja $\mathcal{A} \times \mathcal{B} = \mathcal{B} \times \mathcal{A}$. *A Descartes-féle szorzatra fennáll az $\mathcal{A} \times \mathcal{B} = \mathcal{B} \times \mathcal{A}$ összefüggés.*	

Preglednica 1 / 1. sz. táblázat

Naj bo izjava F resnična (1), izjava G pa neresnična (0). Dopolnite preglednico 2 tako, da k sestavljeni izjavi zapišete 1, če je sestavljena izjava resnična, in 0, če je sestavljena izjava neresnična. Glejte prvi vrstici.
Legyen az F kijelentés igaz (1), a G kijelentés pedig hamis (0). Egészítse ki a 2. sz. táblázatot úgy, hogy az összetett kijelentéshez 1-est ír, ha a kijelentés igaz, és 0-t, ha a kijelentés hamis. Nézze meg az első két sort!

Izjava *Kijelentés*	Resničnost/neresničnost izjave *A kijelentés igazságértéke*
$\boldsymbol{F}$	**1**
$\boldsymbol{G}$	**0**
$F \wedge G$	
$F \vee G$	
$(F \wedge G) \Rightarrow (F \vee G)$	

Preglednica 2 / 2. sz. táblázat

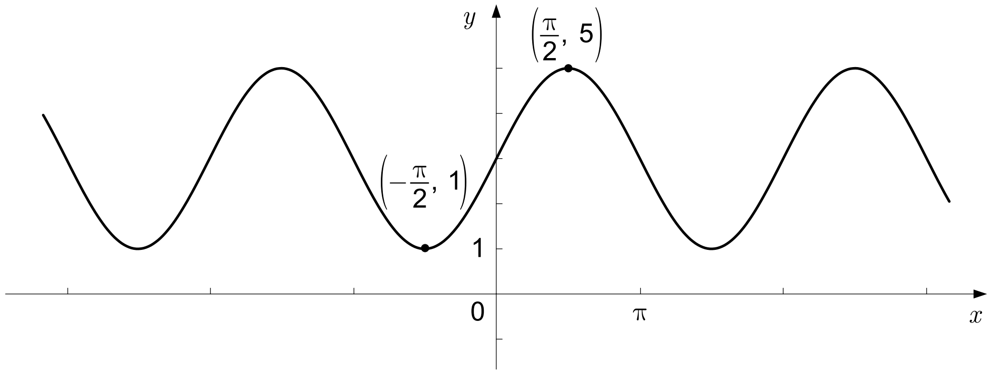
(7 točk/pont)

3. Alja in Brina skupaj tehtata 99 kg, Brina in Zoja skupaj pa 107 kg. Če na tehtnico skupaj stopita Alja in Zoja, ta pokaže 110 kg. Koliko tehta vsaka od deklet? Zapišite odgovor.
Alja és Brina összesen 99 kg-ot nyom, Brina és Zoja pedig összesen 107 kg-ot. Ha a mérlegre Alja és Zoja állnak rá együtt, akkor 110 kg-ot mutat a kijelző. Mennyi a lányok tömege külön-külön? Válaszát írja le!

(5 točk/pont)

4. Rešite naslednji dve nalogi / *Oldja meg a következő két feladatot:*

4.1. Na sliki je del grafa funkcije $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ s predpisom $f(x)=A\sin x+C$, kjer sta $A, C\in\mathbb{R}$. Funkcija f ima lokalni maksimum $M=5$ in lokalni minimum $m=1$. Določite števili A in C.
A képen az $f(x)=A\sin x+C$, ahol az $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ függvény grafikonjának $A, C\in\mathbb{R}$ része látható. Az f függvény lokális maximuma $M=5$, lokális minimuma $m=1$. Határozza meg az A és C számok értékét!



(2)

4.2. Dana je funkcija $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ s predpisom $g(x)=-2\sin x+1$. Izračunajte vsa presečišča grafa funkcije g in premice z enačbo $y=2$.
Adott a $g(x)=-2\sin x+1$ hozzárendelési szabállyal megadott $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ függvény. Számítsa ki a g függvény grafikonjának és az $y=2$ egyenletű egyenesnek az összes metszéspontját!

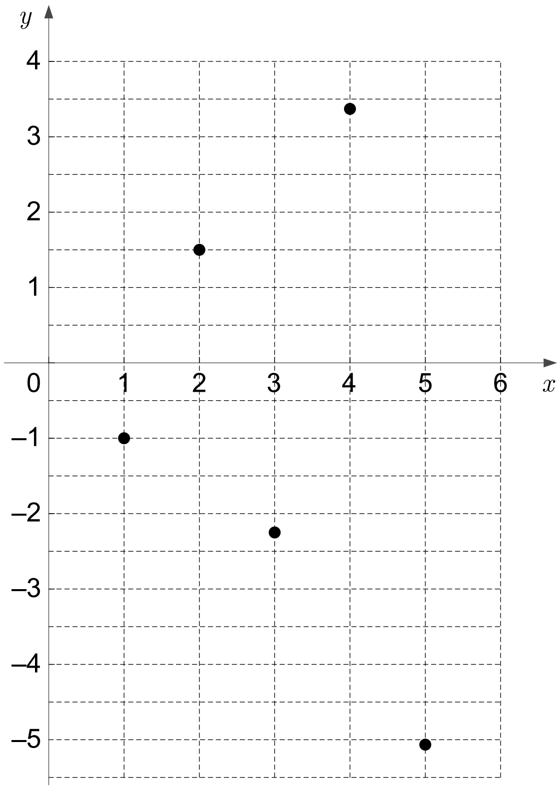
(5)
(7 točk/pont)

5. V koordinatnem sistemu imamo točki $A(5,\ 1)$ in $B(2,\ 3)$. Zapišite vektor $\overrightarrow{AB}$ s koordinatama (komponentama). Izračunajte koordinati točke C na simetrali lihih kvadrantov, da bo veljalo $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$.

Adott a koordináta-rendszerben az $A(5,\ 1)$ és $B(2,\ 3)$ pont. Írja fel az $\overrightarrow{AB}$ vektort komponenseivel (koordinátáival)! Számítsa ki a C pont koordinátáit a páratlan síknegyedek szimmetriatengelyén, hogy fennálljon az $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$!

(7 točk/pont)

6. V koordinatnem sistemu je narisan graf neskončnega geometrijskega zaporedja s splošnim členom a_n (prvih pet členov).
Adott a koordináta-rendszerben az a_n általános tagú végtelen mértani sorozat grafikonja (az első öt tagja).



Zapišite prva dva člena zaporedja. / *Írja fel a sorozat első két tagját!*

Izračunajte peti člen zaporedja. / *Számítsa ki a sorozat ötödik tagját!*

Izračunajte najmanjše naravno število n, za katerega je vsota $S_n = a_1 + a_2 + ... + a_n$ večja od 500 000. / *Számítsa ki azt a legkisebb n természetes számot, amelyre az $S_n = a_1 + a_2 + ... + a_n$ összeg nagyobb lesz 500 000-nél!*

(8 točk/pont)

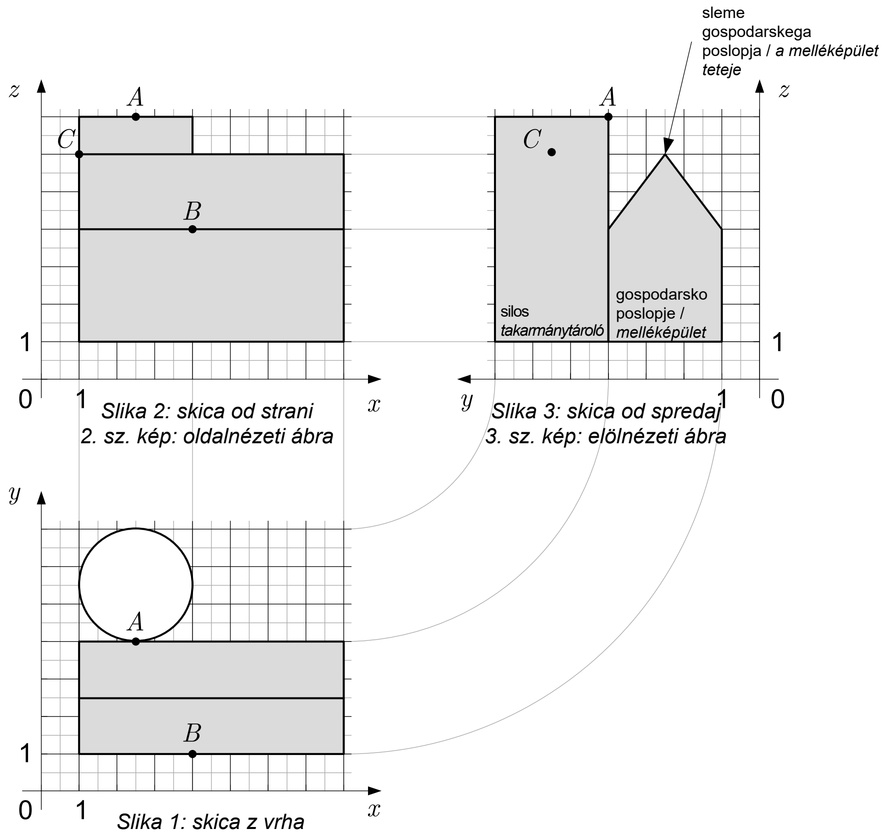
Rezervna stran / *Tartalék oldal*

OBRNITE LIST.
LAPOZZON!

C) STRUKTURIRANE NALOGE / *STRUKTURÁLT FELADATOK*

1. Matjaž je domače gospodarsko poslopje in silos brez strehe slikal s fotoaparatom na dronu z vrha, nato pa še od spredaj in od strani. Na podlagi pridobljenih slik je naredil skico modela gospodarskega poslopja s silosom v treh ravninskih koordinatnih sistemih, in sicer skico z vrha (ravnina xy – slika 1), od spredaj (ravnina yz – slika 3) in od strani (ravnina xz – slika 2).

   Matjaž drónon levő fényképezőgéppel előbb felülnézetből, majd pedig elölről és oldalról is lefényképezte a saját gazdasági melléképületét és a nyitott takarmánytárolóját. A létrejött fényképek alapján készítette el a gazdasági melléképület és a takarmánytároló modelljének ábráját három síkbeli koordináta-rendszerben, mégpedig egy felülnézeti ábrát (xy sík – 1. sz. kép), egy elölnézeti ábrát (yz sík – 3. sz. kép) és egy oldalnézeti ábrát (xz sík – 2. sz. kép).



Slika 2: skica od strani
2. sz. kép: oldalnézeti ábra

Slika 3: skica od spredaj
3. sz. kép: elölnézeti ábra

Slika 1: skica z vrha
1. sz. kép: felülnézeti ábra

1.1. Zapišite koordinate točk B in C, če veste, da ima točka A koordinate $A\left(\frac{5}{2}, 4, 7\right)$.

Írja fel a B és C pontok koordinátáit, ha tudja, hogy az A pont koordinátái $A\left(\frac{5}{2}, 4, 7\right)$!

(2 točki/pont)

1.2. Matjaž mora zaradi dezinfekcije prebeliti notranjost silosa. Izračunajte površino notranjih sten in tal silosa. Zunanje mere silosa razberite iz podanih skic, njegove stene in tla pa so debeli 0,1.

Matjažnak fertőtlenítenie kell a takarmánytároló belsejét. Számítsa ki a takarmánytároló belső falainak és padlójának felszínét! A takarmánytároló külső méretei leolvashatók az ábrákról, a falak és a padló pedig 0,1 vastagságúak.

(3 točke/pont)

1.3. Izračunajte naklon strehe gospodarskega poslopja.
Számítsa ki a gazdasági melléképület tetejének hajlásszögét!

(2 točki/pont)

1.4. Vrana poleti iz točke A na silosu v točko T na slemenu gospodarskega poslopja. Pri tem opravi pot $\overrightarrow{AT} = \vec{s} = \left(x_0,\ -\frac{3}{2},\ -1\right)$. Kakšne vrednosti lahko zavzame prva koordinata (komponenta) x_0 vektorja $\vec{s}$?

Egy varjú a takarmánytároló A pontjáról a melléképület tetejének T pontjáig repül. Ezzel $\overrightarrow{AT} = \vec{s} = \left(x_0,\ -\frac{3}{2},\ -1\right)$ utat tesz meg. Mekkora értékeket vehet fel az $\vec{s}$ vektor első x_0 komponense (koordinátája)?

(3 točke/pont)

2. Mečemo nepošten starinski kovanec, ki z verjetnostjo 0,4 pokaže grb.
Egy nem igazságos (cinkelt) régi fémpénzt dobálunk, amely 0,4 valószínűséggel fejet mutat.

2.1. Kovanec vržemo šestkrat zapored. Kolikšni sta verjetnosti naslednjih dogodkov?
A: Natanko petkrat v šestih metih se pokaže grb.
B: Vsaj dvakrat v šestih metih se pokaže grb.

A fémpénzt feldobjuk hatszor egymás után. Mekkora a következő események valószínűsége?
A: *A hat dobás során pontosan ötször dobunk fejet.*
B: *A hat dobás során legalább kétszer dobunk fejet.*

(4 točke/pont)

2.2. Peter in Rok izmenično mečeta ta kovanec. Začne Peter. Zmaga tisti, ki prvi vrže grb. Izračunajte verjetnosti dogodkov.
Péter és Rok felváltva dobnak ezzel a fémpénzzel. Péter kezd. Az nyer, akinak előbb sikerül fejet dobnia. Számítsa ki a következő események valószínűségét:
R_1: Rok zmaga s svojim prvim metom. / R_1: *Rok nyer az első dobásával.*
P_1: Peter zmaga s svojim prvim metom. / P_1: *Péter nyer az első dobásával.*
P_2: Peter zmaga s svojim drugim metom. / P_2: *Péter nyer a második dobásával.*
P_3: Peter zmaga s svojim tretjim metom. / P_3: *Péter nyer a harmadik dobásával.*

Kolikšna je verjetnost, da Peter (tekmovalec, ki meče prvi) zmaga v tej igri?
Mekkora a valószínűsége annak, hogy Péter (akik először dobott) fog nyerni ebben a játékban?

(6 točk/pont)

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

Rezervna stran / *Tartalék oldal*

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

Prazna stran

Üres oldal

Prazna stran
Üres oldal