Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center

M 2 1 0 4 0 2 1 2 M

PREDMATURITETNI PREIZKUS
ELŐZETES ÉRETTSÉGI VIZSGA

Višja raven
Emelt szint

MATEMATIKA

Izpitna pola 2
2. feladatlap

B) Krajše strukturirane naloge / *Rövidebb strukturált feladatok*
C) Strukturirane naloge / *Strukturált feladatok*

Ponedeljek, 8. marec 2021 / 90 minut (45 + 45)
2021. március 8., hétfő / 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 az 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-at az B, és 20-et a C részben. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. A feladatok megoldásakor használhatja a 5. in 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!

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!

Formule

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

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

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

(**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 $x,\ y\in\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+\pi\cdot k;\ k\in\mathbb{Z}\right\}$, 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 $x\in\mathbb{R}\setminus\{\pi+\pi\cdot 2k;\ k\in\mathbb{Z}\}$ 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

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

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

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

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

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

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

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

(**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 $\boxed{V = \pi\int_a^b \left(f(x)\right)^2 \mathrm{d}x}$.

(**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*

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

(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*

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

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*

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

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

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

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

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

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

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

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

(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* $D\subseteq\mathbb{R}$ *in* $u,\ v:D\to\mathbb{R}$ *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* $\boxed{V=\pi\int_a^b\left(f(x)\right)^2\mathrm{d}x}$.

(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***

Konceptni list / *Piszkozati lap*

Konceptni list / ***Piszkozati lap***

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

Konceptni list / ***Piszkozati lap***

B) KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE / *RÖVIDEBB STRUKTURÁLT FELADATOK*

1. Za poljubni naravni števili m in n označimo z $D(m, n)$ največji skupni delitelj teh dveh števil in z $v(m, n)$ njun najmanjši skupini večkratnik.

Razcepite števila 45, 48 in 60 na prafaktorje.

Izračunajte $\left(\frac{D(45,\ 48)}{D(48,\ 60)}-\frac{D(11,\ 23)}{v(4,\ 10)}\right)\cdot v(5,\ 20)$.

Az m és n tetszőleges természetes számok esetén jelölje $D(m, n)$ az adott két szám legnagyobb közös osztóját és $v(m, n)$ a legkisebb közös többszörösüket.

Bontsa prímtényezőire a 45, 48 és 60 számot!

Számítsa ki a $\left(\frac{D(45,\ 48)}{D(48,\ 60)}-\frac{D(11,\ 23)}{v(4,\ 10)}\right)\cdot v(5,\ 20)$ értékét!

(8 točk/pont)

2. Poraba avtomobila je 6 litrov goriva na 100 kilometrov, kombi pa z litrom goriva prevozi 12 kilometrov. Koliko več goriva od avtomobila je porabil kombi, če sta obe vozili prevozili po 350 kilometrov? Rezultat zaokrožite na tisočine litra.

   Az autó fogyaszása 6 liter üzemanyag 100 kilométeren, a kisbusz pedig egy liter üzemanyaggal 12 kilometert tesz meg. Mennyivel több üzemanyagot fogyasztott a kisbusz az autónál, ha mindkettővel 350 kilométert tettek meg? Az eredményt kerekítse ezredliterekre!

   (5 točk/pont)

3. V aritmetičnem zaporedju je drugi člen enak 39, peti pa 30.

   Izračunajte diferenco, prvi člen in 37. člen danega zaporedja.

   Izračunajte vsoto prvih 50 členov danega zaporedja.

   A számtani sorozat második tagja 39, *az ötödik pedig* 30.

   Számítsa ki az adott sorozat különbségét, az első tagját és a 37. tagját!

   Számítsa ki az adott sorozat első 50 tagjának az összegét!

(6 točk/pont)

4. V razredu z 28 učenci je 12 deklet in 16 fantov. Trem fantom je ime Anže.

Učitelj bo za spraševanje naključno izbral enega od učencev (dekle ali fanta) tega razreda. Izračunajte verjetnost dogodka A, da bo naključno vprašanemu ime Anže.

Učitelj bo za spraševanje naključno izbral dva od fantov tega razreda. Izračunajte verjetnost dogodka B, da bo natanko enemu ime Anže.

Učitelj bo za spraševanje naključno izbral tri učence tega razreda. Izračunajte verjetnost dogodka C, da bosta v naključno izbrani trojki zastopana oba spola.

Az osztályba 28 tanuló jár, ezek közül 12 lány és 16 fiú. Három fiúnak Anže a neve.

A tanár a feleltetésnél találomra kiválasztja az osztály egy tanulóját. Számítsa ki annak az A *eseménynek a valószínűségét, hogy a találomra kiválasztott tanuló neve Anže!*

A tanár a feleltetésnél kiválaszt az osztály fiú tanuló közül kettőt. Számítsa ki annak a B *eseménynek a valószínűségét, hogy pontosan egynek Anže a neve!*

A tanár a feleltetésnél kiválaszt az osztály tanuló közül hármat. Számítsa ki annak a C *eseménynek a valószínűségét, hogy a találomra kiválasztott három tanuló között van képviselője mindkét nemnek!*

(8 točk/pont)

5. V trikotniku ABC je dolžina stranice AB enaka $c=|AB|=2$ cm, dolžina stranice AC je enaka $b=|AC|=\sqrt{2}$ cm in velikost kota $\sphericalangle ABC$ je enaka $\beta=30°$. Izračunajte dolžino stranice BC. Zapišite obe rešitvi. Rezultat zaokrožite na stotinko centimetra.

   Az ABC háromszög AB oldalának hosszúsága $c=|AB|=2$ cm, AC oldalának hosszúsága $b=|AC|=\sqrt{2}$ cm, az $\sphericalangle ABC$ szög nagysága pedig $\beta=30°$. Számítsa ki a BC oldal hosszúságát! Írja fel mindkét megoldást! Az eredményt kerekítse század centiméterekre!

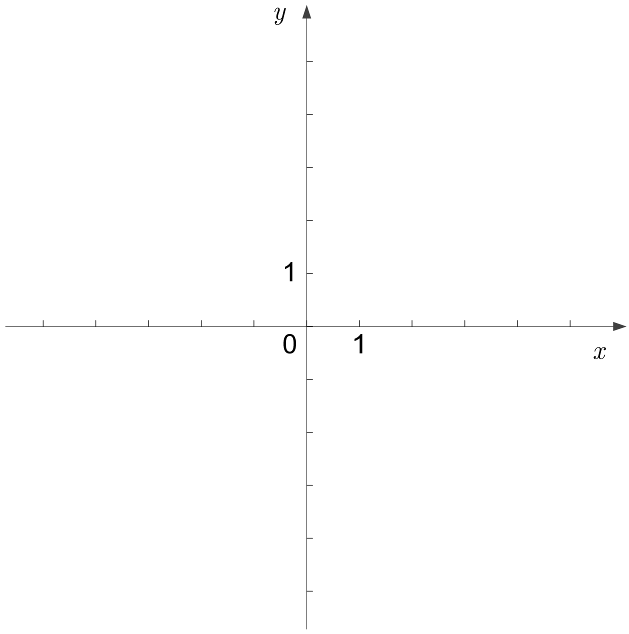
   (5 točk/pont)

6. Dana je funkcija $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ s predpisom $f(x)=4^x-2$.

Izračunajte ničlo in začetno vrednost funkcije f, zapišite enačbo vodoravne asimptote grafa funkcije f in graf narišite.

Adott az $f(x)=4^x-2$ hozzárendelési szabállyal megadott $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ függvény.

Számítsa ki az f függvény zérushelyét, a 0 helyen felvett helyettesítési értékét, az f függvény grafikonjának vízszintes asszimptotáját, és ábrázolja a grafikonját!



Izračunajte, pod kolikšnim kotom graf funkcije f seka abscisno os. Kot zaokrožite na minuto.

Számítsa ki az f függvény grafikonja és az abszcisszatengely hajlásszögét! A szöget kerekítse percekre!

(8 točk/pont)

Rezervna stran / *Tartalék oldal*

C) STRUKTURIRANE NALOGE / *STRUKTURÁLT FELADATOK*

1. Rešite naslednje naloge.

   Oldja meg a következő feladatokat!

   1.1. Z Evklidovim algoritmom poiščite največji skupni delitelj števil $a=27839$ in $b=58685$.

   Euklideszi algoritmussal határozza meg az $a=27839$ és $b=58685$ számok legnagyobb közös osztóját!

   (2 točki/pont)

   1.2. Naj bo n poljubno naravno število. Koliko deliteljev ima število $c=24^{n+2}\cdot 6^{n-1}$ v množici naravnih števil?

   Legyen az n tetszőleges természetes szám. Hány osztója van a $c=24^{n+2}\cdot 6^{n-1}$ számnak a természetes számok halmazán?

   (3 točke/pont)

   1.3. Izračunajte $S=\sum_{i=1}^{n}(2i-1)$. Rezultat dokažite z matematično indukcijo.

   Számítsa ki az $S=\sum_{i=1}^{n}(2i-1)$ értékét! Az eredményt teljes indukcióval bizonyítsa!

   (5 točk/pont)

2. Dana je množica premic $M = \{p;\ p$ ima enačbo $y = kx + n,\ k \in \mathbb{Z},\ n \in \mathbb{Z},\ |k| \le 3,\ |n| \le 3\}$.

Adott az $M = \{p;$ a p egyenlete $y = kx + n,\ k \in \mathbb{Z},\ n \in \mathbb{Z},\ |k| \le 3,\ |n| \le 3\}$ egyeneshalmaz.

2.1. Iz množice M naključno izberemo eno premico. Izračunajte verjetnosti dogodkov:
A – izbrana premica seka abscisno os v natanko eni točki $T(-1, 0)$;
B – naklonski kot izbrane premice je $\arctan 2$;
C – izbrana premica in koordinatni osi omejujejo trikotnik s ploščino $S = 2$.

Az M halmazból véletlenszerűen kiválasztunk egy egyenest. Számítsa ki a következő események valószínűségét:
A – a kiválasztott egyenes az abszcisszatengelyt pontosan a $T(-1, 0)$ pontban metszi;
B – a kiválasztott egyenes hajlásszöge $\arctan 2$;
C – a kiválasztott egyenes és a koordinátatengelyek $S = 2$ területű háromszöget határolnak.

(6 točk/pont)

2.2. Iz množice M naključno izberemo eno premico. Ta poskus ponovimo dvanajstkrat. Izračunajte verjetnost dogodka
E – natanko osemkrat smo izbrali premico, ki je vzporedna simetrali sodih kvadrantov.

Az M halmazból véletlenszerűen kiválasztunk egy egyenest. Ezt a kísérletet elvégezzük tizenkétszer. Számítsa ki a következő esemény valószínűségét:
E – pontosan nyolcszor választottunk olyan egyenest, amely párhuzamos a páros síknegyedek szimmetriatengelyével.

(4 točke/pont)

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

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

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

Rezervna stran / *Tartalék oldal*

Prazna stran

Üres oldal

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

Prazna stran

Üres oldal