Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center

P241C10111M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

MATEMATIKA

Izpitna pola / *Feladatlap*

Sobota, 8. junij 2024 / 120 minut
2024. június 8., szombat / 120 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalo in geometrijsko orodje.
Kandidat dobi dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.
Priloga s formulami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.
Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, ceruzát, radírt, számológépet és geometriai eszközöket hozhat magával.
A jelölt egy értékelő lapot és két pótlapot is kap a vázlatkészítéshez.
A képleteket tartalmazó melléklet a perforált lapon található, amelyet a jelölt óvatosan kiszakíthat.

POKLICNA MATURA
SZAKMAI ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.

A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.

Ta pola ima 24 strani, od tega 1 prazno.
A feladatlap terjedelme 24 oldal, ebből 1 üres.

NAVODILA KANDIDATU

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

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na prvi strani in na ocenjevalni obrazec ter na konceptna lista.

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov. Prvi del vsebuje 11 nalog. Drugi del vsebuje 3 naloge, izmed katerih izberite in rešite dve. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 70, od tega 50 v prvem delu in 20 v drugem delu. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagate s formulami na 3. in 4. strani.

V preglednici z "x" zaznamujte, kateri dve nalogi v drugem delu naj ocenjevalec oceni. Če tega ne boste storili, bo ocenil prvi dve nalogi, ki ste ju reševali.

1.	2.	3.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor; grafe funkcij, geometrijske skice in risbe pa lahko rišete s svinčnikom. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. 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, illetve írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe, az értékelő lapokra és a vázlathoz kapott pótlapokra!

A feladatlap két részből áll. Az első rész 11 feladatot tartalmaz. A második részben 3 feladat van, ebből kettőt oldjon meg! Összesen 70 pont érhető el: 50 pont az első, 20 pont a második részben. A feladatlapban a feladatok mellett feltüntettük az elérhető pontszámot is. A feladatok megoldásakor használhatja az 5. és 6. oldalon található képletgyűjteményt.

A táblázatban jelölje meg x-szel, a második rész melyik két feladatát értékelje az értékelő! Ha ezt nem teszi meg, az értékelő tanár az első két megoldott feladatot értékeli.

1.	*2.*	*3.*

Válaszait töltőtollal vagy golyóstollal írja a feladatlap erre kijelölt helyére; a függvénygrafikonokat, a mértani ábrákat és a rajzokat ceruzával rajzolja be! Ha tévedett, a leírtat húzza át, majd válaszát írja le újra! Az olvashatatlan megoldásokat és a nem egyértelmű javításokat 0 ponttal értékeljük. Vázlatát írja a pótlapokra, de azt 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 értékeljék!

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

FORMULE

1. Pravokotni koordinatni sistem v ravnini, linearna funkcija

- **Razdalja dveh točk v ravnini:** $d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- **Linearna funkcija:** $f(x) = kx + n$
- **Smerni koeficient premice:** $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- **Naklonski kot premice:** $k = \tan\varphi$
- **Kot med premicama:** $\tan\varphi = \left|\frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}\right|$

2. Ravninska geometrija (ploščine likov so označene s S)

- **Trikotnik:** $S = \frac{c v_c}{2}$, $S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$, $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s = \frac{a+b+c}{2}$
- **Polmera trikotniku očrtanega (R) in včrtanega (r) kroga:** $R = \frac{abc}{4S}$, $r = \frac{S}{s}$, $\left(s = \frac{a+b+c}{2}\right)$
- **Enakostranični trikotnik:** $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $v = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$, $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
- **Deltoid, romb:** $S = \frac{ef}{2}$
- **Romb:** $S = a^2 \sin\alpha$
- **Paralelogram:** $S = ab\sin\alpha$
- **Trapez:** $S = \frac{a+c}{2}v$
- **Dolžina krožnega loka:** $l = \frac{\pi r \alpha^\circ}{180^\circ}$
- **Ploščina krožnega izseka:** $S = \frac{\pi r^2 \alpha^\circ}{360^\circ}$
- **Sinusni izrek:** $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2R$
- **Kosinusni izrek:** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$

3. Površine in prostornine geometrijskih teles (S je ploščina osnovne ploskve)

- **Prizma:** $P = 2S + S_{pl}$, $V = Sv$
- **Valj:** $P = 2\pi r^2 + 2\pi r v$, $V = \pi r^2 v$
- **Piramida:** $P = S + S_{pl}$, $V = \frac{1}{3}Sv$
- **Stožec:** $P = \pi r^2 + \pi r s$, $V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$
- **Krogla:** $P = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

4. Kotne funkcije

- $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
- $1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$
- $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$
- $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha\cos\beta \mp \sin\alpha\sin\beta$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha\cos\beta \pm \cos\alpha\sin\beta$

5. Kvadratna enačba in kvadratna funkcija

- $ax^2 + bx + c = 0$
- $f(x) = ax^2 + bx + c$
- $f(x) = a(x-p)^2 + q$
- $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$
- **Rešitvi:** $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, $D = b^2 - 4ac$
- **Teme:** $T(p,q)$, $p = \frac{-b}{2a}$, $q = \frac{-D}{4a}$

6. Logaritmi

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$
- $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \dfrac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n\log_a x$

7. Zaporedja

- **Aritmetično zaporedje:** $a_n = a_1 + (n-1)d$, $s_n = \dfrac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **Geometrijsko zaporedje:** $a_n = a_1 q^{n-1}$, $s_n = a_1 \dfrac{q^n - 1}{q - 1}$
- **Obrestno obrestovanje:** $G_n = G_0 r^n$, $r = 1 + \dfrac{p}{100}$

8. Obdelava podatkov (statistika)

- **Aritmetična sredina:** $\overline{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

  $\overline{x} = \dfrac{f_1x_1 + f_2x_2 + \ldots + f_kx_k}{f_1 + f_2 + \ldots + f_k}$

9. Odvod

- **Odvodi nekaterih elementarnih funkcij:**

  $f(x) = x^n,\ f'(x) = nx^{n-1}$

  $f(x) = \sin x,\ f'(x) = \cos x$

  $f(x) = \cos x,\ f'(x) = -\sin x$

  $f(x) = \tan x,\ f'(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x}$

  $f(x) = \ln x,\ f'(x) = \dfrac{1}{x}$

  $f(x) = e^x,\ f'(x) = e^x$

- **Pravila za odvajanje:**

  $\left(f(x) + g(x)\right)' = f'(x) + g'(x)$

  $\left(f(x)g(x)\right)' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

  $\left(kf(x)\right)' = kf'(x)$

  $\left(\dfrac{f(x)}{g(x)}\right)' = \dfrac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$

  $\left(f\left(g(x)\right)\right)' = f'\left(g(x)\right)g'(x)$

10. Kombinatorika in verjetnostni račun

- **Permutacije brez ponavljanja:** $P_n = n!$
- **Variacije brez ponavljanja:** $V_n^r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
- **Variacije s ponavljanjem:** ${}^{(p)}V_n^r = n^r$
- **Kombinacije brez ponavljanja:** $C_n^r = \dfrac{V_n^r}{r!} = \dfrac{n!}{r!(n-r)!} = \dbinom{n}{r}$
- **Verjetnost slučajnega dogodka** A **:** $P(A) = \dfrac{m}{n} = \dfrac{\text{število ugodnih izidov}}{\text{število vseh izidov}}$

KÉPLETEK

1. A derékszögű koordináta-rendszer a síkban, a lineáris függvény

- ***Két pont távolsága a síkban:*** $d(A,B)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
- ***Lineáris függvény:*** $f(x)=kx+n$
- ***Az egyenes iránytényezője:*** $k=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
- ***Az egyenes hajlásszöge:*** $k=\tan\varphi$
- ***Két egyenes hajlásszöge:*** $\tan\varphi=\left|\dfrac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}\right|$

2. Síkmértan (a síkidomok területét S -sel jelöltük)

- ***Háromszög:*** $S=\dfrac{cv_c}{2}$, $S=\dfrac{1}{2}ab\sin\gamma$, $S=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s=\dfrac{a+b+c}{2}$
- ***A háromszög köré írható kör sugara*** (R) ***és a háromszögbe írható kör sugara*** (r)**:**
  $R=\dfrac{abc}{4S}$, $r=\dfrac{S}{s}$, $\left(s=\dfrac{a+b+c}{2}\right)$
- ***Egyenlő oldalú háromszög:*** $S=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $v=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $r=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$, $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$
- ***Deltoid, rombusz:*** $S=\dfrac{ef}{2}$
- ***Rombusz:*** $S=a^2\sin\alpha$
- ***Paralelogramma:*** $S=ab\sin\alpha$
- ***Trapéz:*** $S=\dfrac{a+c}{2}v$
- ***A körív hossza:*** $l=\dfrac{\pi r\alpha^\circ}{180^\circ}$
- ***A körcikk területe:*** $S=\dfrac{\pi r^2\alpha^\circ}{360^\circ}$
- ***Szinusztétel:*** $\dfrac{a}{\sin\alpha}=\dfrac{b}{\sin\beta}=\dfrac{c}{\sin\gamma}=2R$
- ***Koszinusztétel:*** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos\alpha$

3. A mértani testek felszíne és térfogata (az S az alaplap területe)

- ***Hasáb:*** $P=2S+S_{pl}$, $V=Sv$
- ***Henger:*** $P=2\pi r^2+2\pi rv$, $V=\pi r^2v$
- ***Gúla:*** $P=S+S_{pl}$, $V=\dfrac{1}{3}Sv$
- ***Kúp:*** $P=\pi r^2+\pi rs$, $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2v$
- ***Gömb:*** $P=4\pi r^2$, $V=\dfrac{4\pi r^3}{3}$

4. Szögfüggvények

- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$
- $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$
- $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
- $\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$
- $\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin\alpha\sin\beta$
- $\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$
- $\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$

5. Másodfokú egyenlet és másodfokú függvény

- $ax^2+bx+c=0$
- ***Megoldások:*** $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$, $D=b^2-4ac$
- $f(x)=ax^2+bx+c$
- $f(x)=a(x-p)^2+q$
- ***Tengelypont:*** $T(p,q)$, $p=\dfrac{-b}{2a}$, $q=\dfrac{-D}{4a}$
- $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$

6. Logaritmusok

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$
- $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \dfrac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n \log_a x$

7. Sorozatok

- ***Számtani sorozat:*** $a_n = a_1 + (n-1)d$, $s_n = \dfrac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- ***Mértani sorozat:*** $a_n = a_1 q^{n-1}$, $s_n = a_1 \dfrac{q^n - 1}{q - 1}$
- ***Kamatoskamat-számítás:*** $G_n = G_0 r^n$, $r = 1 + \dfrac{p}{100}$

8. Adatfeldolgozás (statisztika)

- ***Számtani közép:*** $\overline{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

  $\overline{x} = \dfrac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \ldots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \ldots + f_k}$

9. Derivált

- ***Néhány elemi függvény deriváltja***

  $f(x) = x^n, \; f'(x) = nx^{n-1}$

  $f(x) = \sin x, \; f'(x) = \cos x$

  $f(x) = \cos x, \; f'(x) = -\sin x$

  $f(x) = \tan x, \; f'(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x}$

  $f(x) = \ln x, \; f'(x) = \dfrac{1}{x}$

  $f(x) = e^x, \; f'(x) = e^x$

- ***Deriválási szabályok***

  $\left(f(x) + g(x)\right)' = f'(x) + g'(x)$

  $\left(f(x) g(x)\right)' = f'(x) g(x) + f(x) g'(x)$

  $\left(k f(x)\right)' = k f'(x)$

  $\left(\dfrac{f(x)}{g(x)}\right)' = \dfrac{f'(x) g(x) - f(x) g'(x)}{g^2(x)}$

  $\left(f\left(g(x)\right)\right)' = f'\left(g(x)\right) g'(x)$

10. Kombinatorika. Valószínűségszámítás

- ***Ismétlés nélküli permutációk:*** $P_n = n!$
- ***Ismétlés nélküli variációk:*** $V_n^r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
- ***Ismétlés variációk:*** ${}^{(p)}V_n^r = n^r$
- ***Ismétlés nélküli kombinációk:*** $C_n^r = \dfrac{V_n^r}{r!} = \dfrac{n!}{r!(n-r)!} = \dbinom{n}{r}$
- ***Az A véletlen esemény (eset) valószínűsége:*** $P(A) = \dfrac{m}{n} = \dfrac{\text{kedvező események (esetek) száma}}{\text{az összes események (esetek) száma}}$

1. DEL / *1. RÉSZ*

Rešite vse naloge. / *Minden feladatot oldjon meg!*

1. Brez uporabe računala izračunajte vrednost izraza $\left(\frac{3}{2}-0,\overline{4}\right)\cdot\left|1-19\right|$.

   Számítsa ki a $\left(\frac{3}{2}-0,\overline{4}\right)\cdot\left|1-19\right|$ *kifejezés értékét számológép használata nélkül!*

(4 točke/pont)

2. Obkrožite DA, če je zapisana izjava resnična, in NE, če izjava ni resnična.
Karikázza be az IGEN-t, ha a kijelentés igaz, illetve a NEM-et, ha a kijelentés nem igaz.

Število 51 je praštevilo. *Az* 51 *prímszám.*	DA *IGEN*	NE *NEM*
Število 79 je sestavljeno število. *A* 79 *összetett szám.*	DA *IGEN*	NE *NEM*
Števili 36 in 111 sta tuji si števili. *A* 36 *és a* 111 *számok relatív prímek.*	DA *IGEN*	NE *NEM*
$36 = 2^2 \cdot 3^2$ je praštevilski razcep števila 36. *A* $36 = 2^2 \cdot 3^2$ *a* 36 *prímtényezős felbontása.*	DA *IGEN*	NE *NEM*

(4 točke/pont)

3. Izračunajte višino in ploščino romba, če je dolžina stranice $7\ \mathrm{cm}$, velikost kota α pa 37°. Narišite skico romba.

   Számítsa ki a rombusz magasságát és területét, ha az oldalhosszúsága $7\ \mathrm{cm}$, *az* α *pedig* 37° *nagyságú! Készítse el a rombusz vázlatát!*

(4 točke/pont)

4. Janez ima na banki 3500 EUR. Banka uporablja obrestno obrestovanje z letno obrestno mero $1{,}1\,\%$ in letno kapitalizacijo. Najmanj koliko let mora Janez varčevati, da se bo njegov znesek na banki povečal na več kot 3710 EUR?

Janeznak 3500 EUR *-ja van a bankban. A bank kamatos kamatozást alkalmaz* $1{,}1\,\%$ *-os éves kamatlábbal és éves kamatjóváírással. Legalább hány évig kell Janeznek takarékoskodnia, hogy a bankban levő pénzösszege több mint* 3710 EUR *-ra növekedjen?*

(4 točke/pont)

5. Poenostavite izraz $\frac{a^2-a-6}{a+1}\cdot\left(\frac{a+2}{a^2-1}\right)^{-1}$.

Hozza egyszerűbb alakra az $\frac{a^2-a-6}{a+1}\cdot\left(\frac{a+2}{a^2-1}\right)^{-1}$ *kifejezést!*

(4 točke/pont)

6. Tisa, Živa, Nina in Sara so si pri športni vzgoji postavile poligon z ovirami, na katerem bodo tekmovale, katera bo hitrejša. Izračunajte verjetnost, da se bo Sara uvrstila na drugo mesto, če bodo vse tekmovalke prišle do konca poligona v različnih časih.

   Tisa, Živa, Nina és Sara sportórán egy akadálypályát állítottak fel maguknak, és versenyezni fognak, hogy melyikük a gyorsabb. Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy Sara lesz a második helyezett, ha minden versenyző különböző időben ér el a poligon végéig!

(4 točke/pont)

7. Rešite enačbo $4x^2 - 3x = 1$.

Oldja meg a $4x^2 - 3x = 1$ *egyenletet!*

(4 točke/pont)

8. Zapišite odvod funkcije f s predpisom $f(x)=x^3-3x+\ln x$ in izračunajte $f'(1)$.

Írja fel az $f(x)=x^3-3x+\ln x$ hozzárendelési szabállyal megadott f függvény deriváltját, és számítsa ki az $f'(1)$ értékét!

(5 točk/pont)

9. Stolpnica ima obliko kvadra. Na zunanjih stenah stolpnice bodo obnovili fasado. Tloris stolpnice je pravokotnik s ploščino $288\ \text{m}^2$, dolžina ene od stranic tlorisa je $16\ \text{m}$, stolpnica pa je visoka $21\ \text{m}$. Površina oken in vrat predstavlja $30\ \%$ površine stranskih sten stolpnice. Izračunajte, koliko kvadratnih metrov fasade je treba obnoviti.

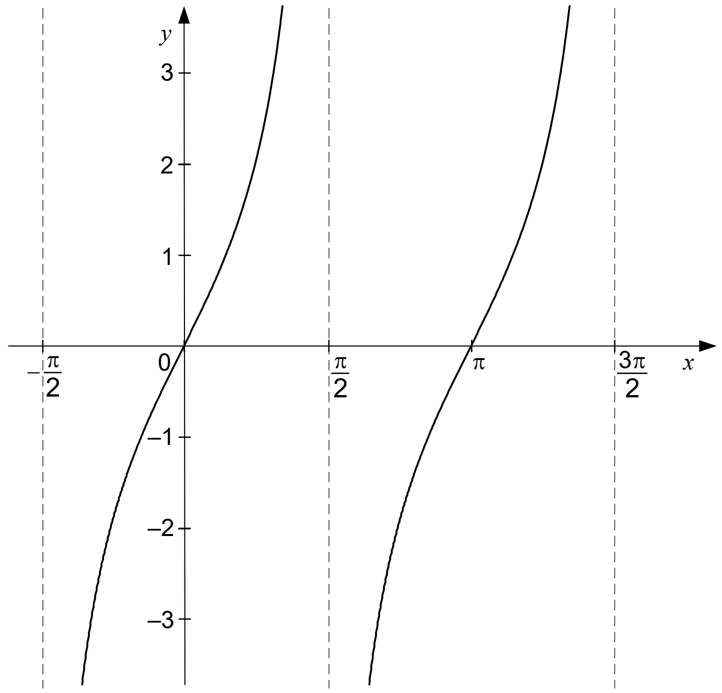
   A felhőkarcoló téglatest alakú. A külső falak mentén fel fogják újítani a homlokzatot. A felhőkarcoló felülnézeti képe egy $288\ \text{m}^2$ *területű téglalap, a felülnézeti kép egyik oldalhosszúsága* $16\ \text{m}$, *a felhőkarcoló pedig* $21\ \text{m}$ *magas. Az ablakok és ajtók területe a felhőkarcoló oldalfalainak* 30% *-át teszi ki. Számítsa ki, hány négyzetméter homlokzatot kell felújítani!*

(5 točk/pont)

P 2 4 1 C 1 0 1 1 1 M 1 6

10. Dana je funkcija f s predpisom $f(x)=2\tan x$ na intervalu $\left(-\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}\right)$. Na sliki je njen graf.

Adott az $f(x)=2\tan x$ hozzárendelési szabállyal megadott f függvény a $\left(-\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{2}\right)$ intervallumon. A képen a grafikonja látható.



Za funkcijo f na danem intervalu zapišite / *Írja fel a megadott intervallumon az f függvény*:

zalogo vrednosti / *értékkészletét:* ____;

začetno vrednost / *0 helyen felvett helyettesítési értékét:* ________________________________;

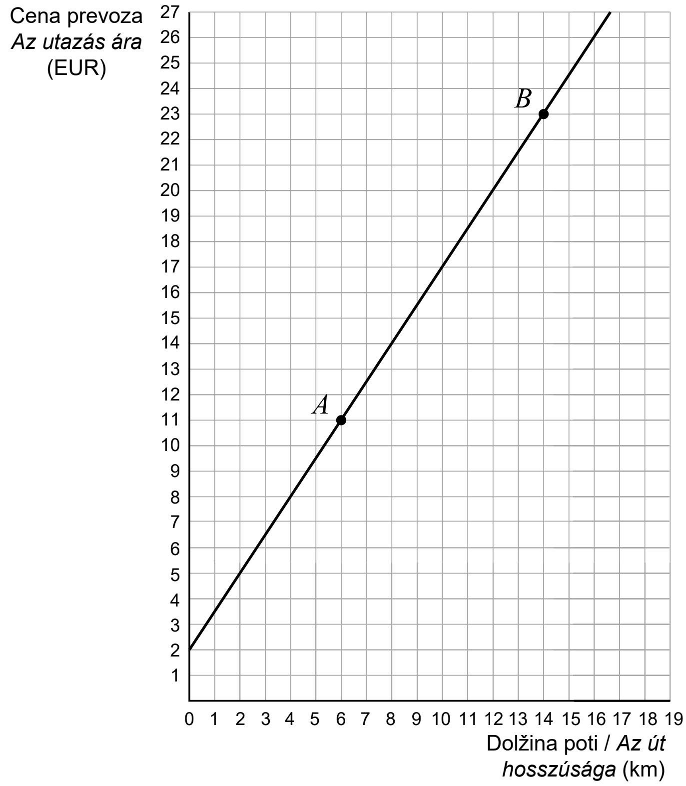
vsa realna števila x, za katera je funkcija f pozitivna /
minden olyan valós x számot, amelyre az f függvény pozitív: __________________________.

Izračunajte vrednost funkcije f pri kotu $\frac{\pi}{6}$ /
Számítsa ki az f függvény helyettesítési értékét a $\frac{\pi}{6}$ szögnél: __________________________.

(6 točk/pont)

11. Anka in Barbara se vsak dan vozita s taksijem podjetja Zmaj. Anka za pot dolgo 6 km plača 11 EUR. Barbara za pot dolgo 14 km plača 23 EUR. Cena prevoza, ki jo mora potnik plačati pri podjetju Zmaj, je določena s spodnjim grafom.

Anka és Barbara minden nap a Zmaj vállalat taxijával utaznak. Anka a 6 km *hosszú útért* 11 EUR *-t fizet. Barbara a* 14 km *hosszú útért* 23 EUR *-t. Az utasok számára a Zmaj vállalat által szolgáltatott utazás árát az alább grafikon határozza meg:*



11.1. Zapišite enačbo premice, ki prikazuje ceno prevoza v odvisnosti od dolžine poti.
Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely szemlélteti az utazás árát az út hosszúságának függvényében!

(4)

11.2. Izračunajte, koliko kilometrov je dolga najdaljša možna pot, ki jo pri podjetju Zmaj naredi potnik, če ima za prevoz na voljo 29 EUR.
Számítsa ki, hány kilométer a leghosszabb lehetséges út, amit a Zmaj vállalatnál egy utas megtesz, ha az utazáshoz 29 EUR *áll rendelkezésére!*

(2)
(6 točk/pont)

2. DEL / *2. RÉSZ*

Izberite dve nalogi, na naslovnici izpitne pole zaznamujte njuni zaporedni številki in nalogi rešite.
Válasszon ki két feladatot, jelölje meg a sorszámukat a címlapon, és oldja meg őket!

1. Dan je polinom p s predpisom $p(x)=2x^3-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$.

   Adott a $p(x)=2x^3-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$ hozzárendelési szabállyal megadott p polinom.

   1.1. Zapišite / *Írja fel:*

   stopnjo polinoma p / *a p polinom fokszámát:* ______________________;

   prosti člen polinoma p / *a p polinom konstans tagját:* ____________________;

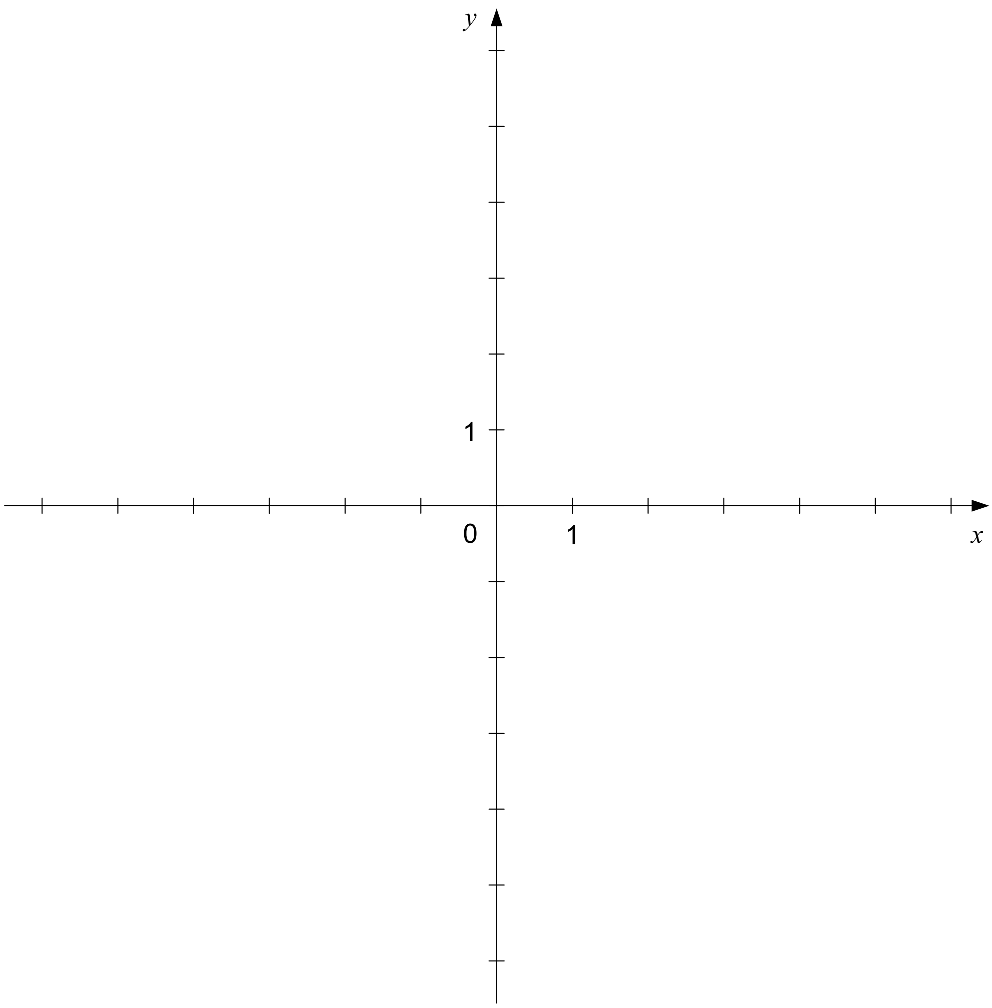
   vodilni člen polinoma p / *a p polinom legmagasabb fokú tagját:* ___________________.

   Izračunajte $p(-2)$. / *Számítsa ki a $p(-2)$ helyettesítési értéket!*

   (4 točke/pont)

   1.2. Izračunajte ničle polinoma p in narišite graf polinoma p. Pri grafu upoštevajte presečišča s koordinatnima osema.
   Számítsa ki a p polinom zérushelyeit, és ábrázolja a p polinom grafikonját! A grafikonnál vegye figyelembe a koordinátatengelyekkel keletkezett metszéspontokat!

   (6 točk/pont)



2. V spodnji preglednici je prikazano število prebivalcev na posameznih celinah (brez Antarktike) leta 2021.
Az alábbi táblázat az egyes földrészeken élő lakosság számát szemlélteti (az Antarktisz kivételével) 2021-ben.

Celina *Földrész*	Število prebivalcev v milijonih *A lakosság száma milliókban*
Azija / *Ázsia*	4695
Afrika / *Afrika*	1394
Evropa / *Európa*	745
Severna Amerika / *Észak-Amerika*	596
Južna Amerika / *Dél-Amerika*	434
Oceanija / *Óceánia*	44

(Vir: Oddelek Združenih narodov za ekonomske in socialne zadeve (UNDESA)
Forrás: Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Gazdasági és Szociális Ügyek Főosztálya (ENSZ DESA))

2.1. Izračunajte, koliko je aritmetična sredina in koliko je mediana števila prebivalcev leta 2021 na šestih celinah. Katere celine imajo število prebivalcev večje od aritmetične sredine?
Számítsa ki, mennyi volt 2021-ben a hat földrészen élő lakosság számának számtani közepe és mediánja! Melyik földrészeken nagyobb a lakosság száma a számtani középnél?

(5 točk/pont)

2.2. Rast števila prebivalstva v Afriki od leta 1970 naprej lahko približno opišemo z eksponentno funkcijo $f(x)=366\,\mathrm{e}^{0{,}026x}$, pri čemer je $f(0)$ ocena števila prebivalstva v milijonih v Afriki leta 1970, $f(x)$ pa ocena števila prebivalstva v milijonih leta $1970+x$.
V preglednico vpišite oceno števila prebivalstva v Afriki v letih 1970, 2020 in 2070.

Az afrikai lakosság számának növekedése 1970 óta megközelítőleg az $f(x)=366\,\mathrm{e}^{0{,}026x}$ exponenciális függvénnyel írható le, ahol $f(0)$ az afrikai lakosság számának megbecsült értékét jelenti 1970-ben, milliókban kifejezve, az $f(x)$ pedig a lakosság számának megbecsült értékét jelenti $1970+x$-ban, ugyancsak milliókban. A táblázatba írja be az afrikai lakosság számának megbecsült értékét 1970-ban, 2020-ban és 2070-ben!

Izračunajte odvod funkcije f. / *Számítsa ki az f függvény deriváltját!*

Leto *Évszám*	Ocena števila prebivalstva v Afriki v milijonih *Az afrikai lakosság számának megbecsült értéke milliókban*
1970	
2020	
2070	

(5 točk/pont)

3. Prvi trije členi neskončnega zaporedja so $4,\ x,\ 25$.
Egy végtelen sorozat első három tagja: $4,\ x,\ 25$.

3.1. Izračunajte vse vrednosti x, da bodo $4,\ x,\ 25$ členi neskončnega geometrijskega zaporedja, in izračunajte količnik naraščajočega zaporedja.
Számítsa ki az x *összes olyan értékét, amelyre a* $4,\ x,\ 25$ *egy végtelen mértani sorozat tagjai, és számítsa ki a növekvő sorozat hányadosát!*

(5 točk/pont)

3.2. Izračunajte vrednost x, da bodo $4,\ x,\ 25$ členi neskončnega aritmetičnega zaporedja z diferenco $10{,}5$. Koliko členov tega zaporedja je manjših od 1315?
Számítsa ki az x *értékét, amelyre a* $4,\ x,\ 25$ *számok a* $10{,}5$ *különbségű végtelen számtani sorozat tagjai! Hány tagja kisebb ennek a sorozatnak 1315-nél?*

(5 točk/pont)

Prazna stran

Üres oldal