Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center

P231C10111M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

MATEMATIKA

Izpitna pola / *Feladatlap*

Sobota, 3. junij 2023 / 120 minut
2023. június 3., 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.

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:** $k=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
- **Naklonski kot premice:** $k=\tan\varphi$
- **Kot med premicama:** $\tan\varphi=\left|\dfrac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}\right|$

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

- **Trikotnik:** $S=\dfrac{cv_c}{2}$, $S=\dfrac{1}{2}ab\sin\gamma$, $S=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s=\dfrac{a+b+c}{2}$
- **Polmera trikotniku očrtanega (R) in včrtanega (r) kroga:** $R=\dfrac{abc}{4S}$, $r=\dfrac{S}{s}$, $\left(s=\dfrac{a+b+c}{2}\right)$
- **Enakostranični trikotnik:** $S=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$, $v=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$, $r=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$, $R=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$
- **Deltoid, romb:** $S=\dfrac{ef}{2}$
- **Romb:** $S=a^2\sin\alpha$
- **Paralelogram:** $S=ab\sin\alpha$
- **Trapez:** $S=\dfrac{a+c}{2}v$
- **Dolžina krožnega loka:** $l=\dfrac{\pi r\alpha^\circ}{180^\circ}$
- **Ploščina krožnega izseka:** $S=\dfrac{\pi r^2\alpha^\circ}{360^\circ}$
- **Sinusni izrek:** $\dfrac{a}{\sin\alpha}=\dfrac{b}{\sin\beta}=\dfrac{c}{\sin\gamma}=2R$
- **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:** $P=2\pi r^2+2\pi rv$, $V=\pi r^2 v$
- **Piramida:** $P=S+S_{pl}$, $V=\dfrac{1}{3}Sv$
- **Stožec:** $P=\pi r^2+\pi rs$, $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2 v$
- **Krogla:** $P=4\pi r^2$, $V=\dfrac{4\pi r^3}{3}$

4. Kotne funkcije

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

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:** $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$, $D=b^2-4ac$
- **Teme:** $T(p,q)$, $p=\dfrac{-b}{2a}$, $q=\dfrac{-D}{4a}$

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:** $a_n = a_1 + (n-1)d$, $s_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **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:** $\overline{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

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

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:*** $k=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$
- ***Az egyenes hajlásszöge:*** $k=\tan\varphi$
- ***Két egyenes hajlásszöge:*** $\tan\varphi=\left|\frac{k_2-k_1}{1+k_1k_2}\right|$

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

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

4. Szögfüggvények

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

5. Másodfokú egyenlet és másodfokú függvény

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

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

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

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***

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

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

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

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

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

10. Kombinatorika. 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*

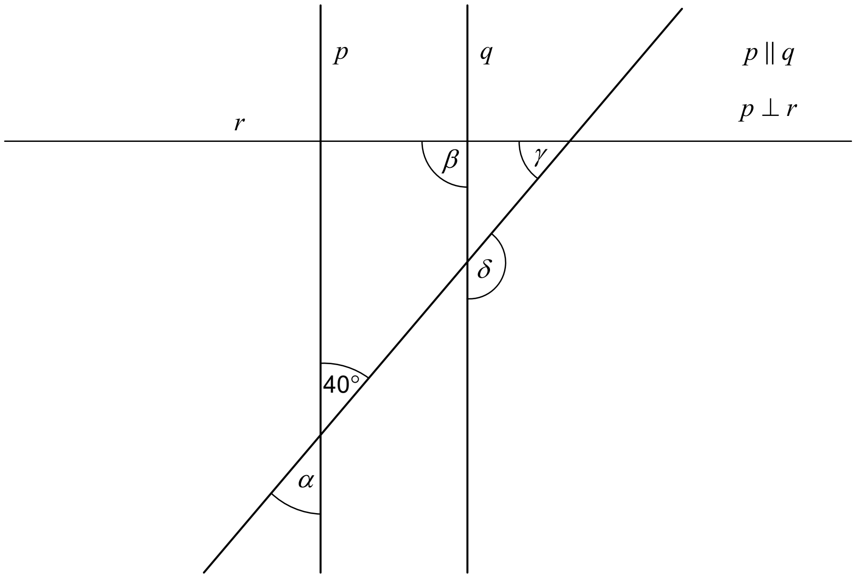
Rešite vse naloge. / *Minden feladatot oldjon meg!*

1. Brez uporabe računala izračunajte vrednost izraza $\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{3}\right)^{-1}-\left|-\frac{1}{2}\right|$.

   Számítsa ki az $\left(\frac{1}{2}+\frac{4}{3}\right)^{-1}-\left|-\frac{1}{2}\right|$ *kifejezés értékét számológép használata nélkül!*

(4 točke/pont)

2. Zapišite velikost kotov α, β, γ in δ, označenih na sliki.
Írja fel a képen megjelölt α, β, γ *és* δ *szögek nagyságát!*



(4 točke/pont)

3. Testiranja okuženosti z virusom ZYX se je udeležilo 6425 ljudi. Pri 28 % testiranih je bil test pozitiven, pri preostalih pa negativen. Test je bil napačno pozitiven (pozitiven, čeprav oseba ni bila okužena) v 8 primerih, napačno negativen (negativen, čeprav je bila oseba okužena) pa v enem primeru. Koliko ljudi je bilo okuženih z virusom ZYX?

   A ZYX vírus szűrővizsgálatán 6425 ember vett részt. A teszteltek 28%-nál volt a teszt eredménye pozitív, a többieknél negatív. A teszt 8 esetben volt hamisan pozitív (pozitív, habár az egyén nem volt fertőzött), egy esetben pedig hamisan negatív (negatív, habár az egyén fertőzött volt). Hány személy volt megfertőzve a ZYX vírussal?

(4 točke/*pont*)

4. Rešite neenačbo $\frac{2x-1}{3}-1\geq\frac{x+8}{4}$ in rešitev zapišite z intervalom.

Oldja meg a $\frac{2x-1}{3}-1\geq\frac{x+8}{4}$ *egyenlőtlenséget, és a megoldást intervallummal adja meg!*

(4 točke/pont)

5. V pravokotnem trikotniku ABC s hipotenuzo c je dolžina stranice $b = 12{,}8$ cm in velikost kota $\alpha = 13^\circ 42'$. Izračunajte dolžini preostalih dveh stranic trikotnika ABC.
A c átfogójú ABC derékszögű háromszög oldalhosszúsága $b = 12{,}8$ cm, és szögmérete $\alpha = 13^\circ 42'$. Számítsa ki az ABC háromszög másik két oldalhosszúságát!

(4 točke/pont)

6. Izračunajte največji skupni delitelj števil 1476, 2173 in 3977.
Számítsa ki az 1476, 2173 *és* 3977 *számok legnagyobb közös osztóját!*

(4 točke/pont)

7. Ključavnica za kolo ima štirimestno kodo, pri čemer je na vsakem mestu lahko katera koli števka od 0 do 9. Nika je zaklenila kolo s kodo, ki ima na prvem in četrtem mestu enaki števki. Izračunajte verjetnost, da s prvim poskusom ugotovimo Nikino kodo.

   A biciklizár négyjegyű kóddal működik, minden helyen előfordulhat 0-tól 9-ig bármelyik számjegy. Nika olyan számmal zárta be a biciklijét, amelynek az első és negyedik helyén ugyanaz a számjegy áll. Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy az első próbálkozásunkkor eltaláljuk Nika kódját!

(4 točke/pont)

8. V preglednici je zapisana količina komunalnih odpadkov, nastala v letih 2019 in 2020. Izračunajte, za koliko odstotkov se je zmanjšala skupna količina nastalih komunalnih odpadkov leta 2020 glede na leto 2019. Narišite krožni diagram, ki predstavlja delež posameznih vrst komunalnih odpadkov v letu 2020.
A táblázatban a 2019-es és 2020-as évben keletkezett kommunális hulladékok mennyiségéről találhatók adatok. Számítsa ki, hány százalékkal csökkent a kommunális adatok összmennyisége a 2020-as évben a 2019-es évhez képest! Készítsen kördiagramot, amely szemlélteti a 2020-as évben keletkezett kommunális hulladékok egyes fajtáinak arányát!

Količina komunalnih odpadkov v tonah, nastala v letih 2019 in 2020
A 2019-es és 2020-as évben keletkezett kommunális hulladékok mennyisége tonnában

	2019	**2020**
Količina komunalnih odpadkov – skupaj *Kommunális hulladékok mennyisége – összesen*	1098485	1052167
Embalaža vključno z ločeno zbrano embalažo *Csomagolási hulladék a szelektált csomagolási hulladékkal együtt*	318125	301889
Ločeno zbrane frakcije *Szelektált hulladékcsoportok*	321802	301990
Odpadki z vrtov in iz parkov *A kertekben és parkokban keletkezett hulladékok*	97436	100905
Drugi komunalni odpadki *Egyéb kommunális hulladékok*	361122	347383

(Vir / *Forrás*: SURS)

(5 točk/pont)

9. Izračunajte površino kvadra, ki ima dolžine robov v razmerju $3:2:5$ in prostornino $1920\ \text{cm}^3$.
Számítsa ki a téglatest felszínét, ha az élek hosszúságainak aránya $3:2:5$ *, a térfogata pedig* $1920\ \text{cm}^3$ *!*

(5 točk/pont)

10. Rešite enačbo $2\log_2 x - \log_2 3x^2 + \log_2 x = 1$.

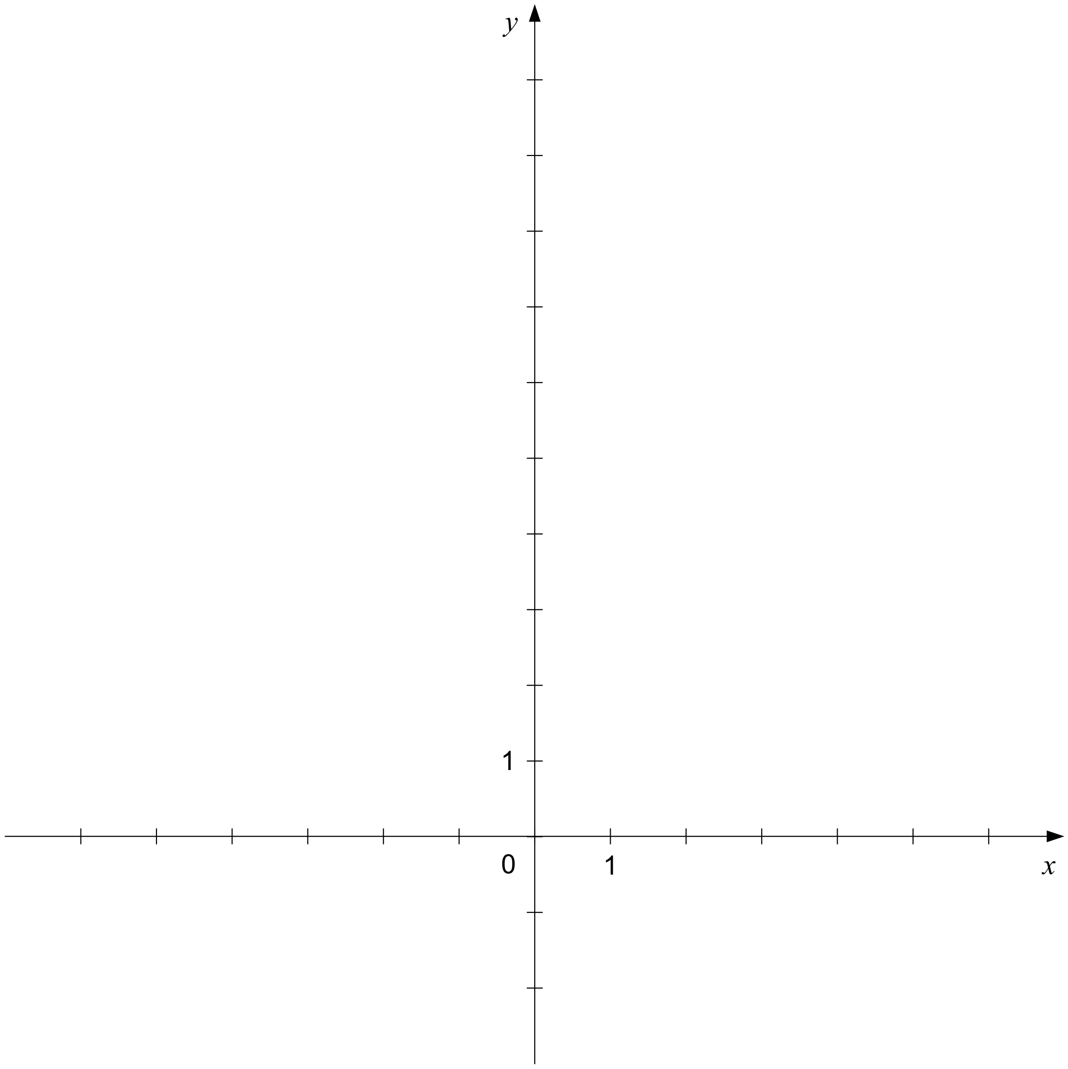
Oldja meg a $2\log_2 x - \log_2 3x^2 + \log_2 x = 1$ *egyenletet!*

(6 točk/pont)

11. Dani sta parabola in premica z enačbama p: $y=(x-3)^2$ in q: $y-2=0$. Parabolo p in premico q narišite v dani koordinatni sistem ter natančno izračunajte abscisi njunih presečišč.

Adott a parabola és az egyenes a következő egyenletekkel: p: $y=(x-3)^2$ *és* q: $y-2=0$. *Ábrázolja a* p *parabolát és a* q *egyenest a megadott koordináta-rendszerben, és pontosan számítsa ki mindkét metszéspontjuk abszcisszáját!*

(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. Dana je funkcija f s predpisom $f(x)=\dfrac{x^2-1}{4x^2-1}$.

Adott az $f(x)=\dfrac{x^2-1}{4x^2-1}$ *hozzárendelési szabállyal megadott* f *függvény.*

1.1. Za funkcijo f oziroma za njen graf v preglednici obkrožite črko pred pravilno izjavo A ali B.
Karikázza be a táblázatban az A és B kijelentések közül azt, amely érvényes az f *függvényre, illetve annak grafikonjára!*

ničli *zérushelyek*	A $x_{1,2}=1$ B $x_1=1,\ x_2=-1$
pola *pólusok*	A $x_{1,2}=\frac{1}{4}$ B $x_1=-\frac{1}{2},\ x_2=\frac{1}{2}$
začetna vrednost *a 0 helyen felvett helyettesítési érték*	A $f(0)=1$ B $f(0)=-1$
vodoravna asimptota *vízszintes aszimptotája*	A $y=1$ B $y=\frac{1}{4}$

(4 točke/pont)

1.2. Izračunajte odvod funkcije f ter s pomočjo odvoda utemeljite, ali funkcija f v $x=1$ narašča oziroma pada.
Számítsa ki az f *függvény deriváltját, majd a derivált segítségével indokolja meg, hogy az* f *függvény az* $x=1$ *helyen növekvő, illetve csökkenő-e!*

(6 točk/pont)

2. Trikotnik ABC ima obseg $222\ \text{cm}$, njegova najkrajša stranica je dolga $54\ \text{cm}$.
Az ABC *háromszög kerülete* $222\ \text{cm}$, *a legrövidebb oldalának hosszúsága* $54\ \text{cm}$.

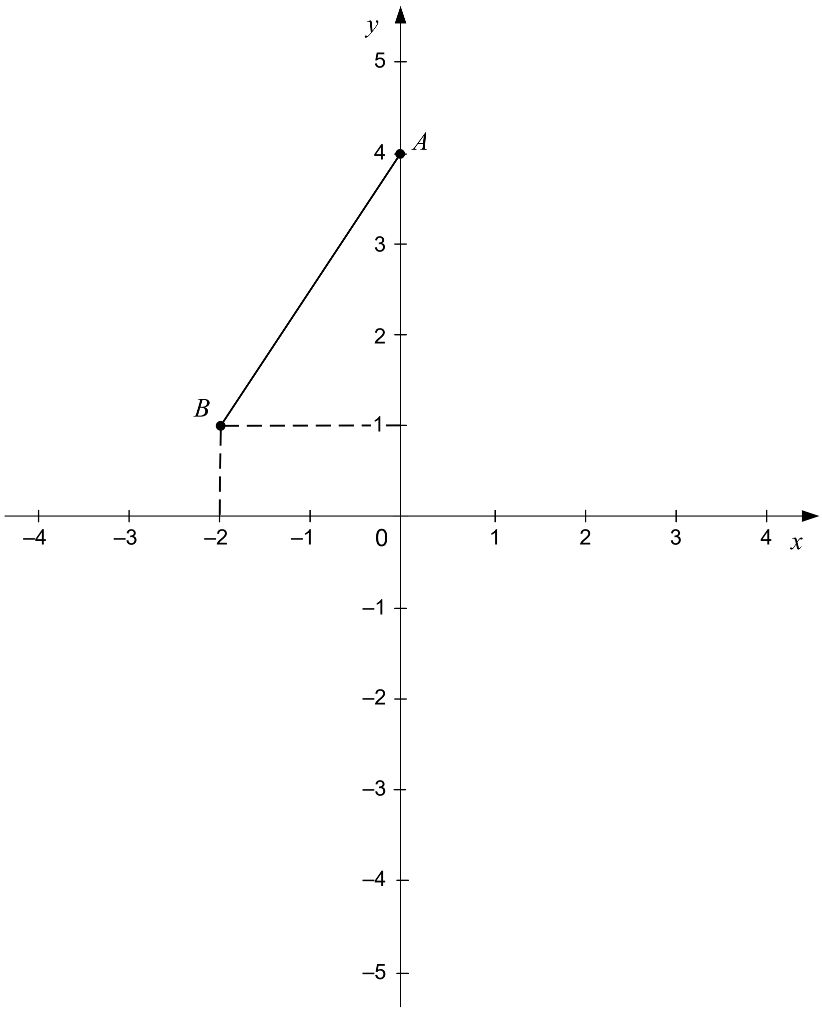
2.1. Izračunajte dolžine stranic trikotnika ABC, če vemo, da dolžine tvorijo geometrijsko zaporedje.
Számítsa ki az ABC *háromszög oldalainak hosszúságát, ha tudjuk, hogy a hosszúságok mértani sorozatot alkotnak!*

(6 točk/pont)

2.2. Trikotnik $A'B'C'$ z obsegom $555\ \text{cm}$ je podoben trikotniku ABC. Izračunajte dolžino najkrajše stranice trikotnika $A'B'C'$.
Az $555\ \text{cm}$ *kerületű* $A'B'C'$ *háromszög hasonló az* ABC *háromszöggel. Számítsa ki az* $A'B'C'$ *háromszög legrövidebb oldalának hosszúságát!*

(4 točke/pont)

3. V pravokotnem koordinatnem sistemu v ravnini je narisana daljica AB.
Lerajzoltuk az AB szakaszt a síkbeli derékszögű koordináta-rendszerben.



3.1. Zapišite koordinati točk A in B. Izračunajte dolžino daljice AB in koordinati razpolovišča daljice AB.
Írja le az A és B pontok koordinátáit! Számítsa ki az AB szakasz hosszúságát, és az AB szakasz felezőpontjának koordinátáit!

(6 točk/pont)

3.2. Točki A in B prezrcalite čez abscisno os v točki A' in B' tako, da nastane trapez $A'ABB'$. Izračunajte ploščino trapeza $A'ABB'$.
Tükrözze az A és B pontokat az abszcissza tengelyre az A' és B' pontba úgy, hogy $A'ABB'$ trapéz keletkezzen! Számítsa ki az $A'ABB'$ trapéz területét!

(4 točke/pont)

Prazna stran

Üres oldal