



Šifra kandidata:  
A jelölt kódszáma:

**Državni izpitni center**



P 2 1 1 C 1 0 1 1 1 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK  
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

# MATEMATIKA

Izpitna pola / Feladatlap

**Sobota, 5. junij 2021 / 120 minut**  
**2021. június 5., szombat / 120 perc**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalno 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 tolltollat 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 jelöltnék 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 pomagata 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 JELŐLTNEK

**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 vázlatához 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 értékeli!

Bizzon 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:  $S = \frac{cv_c}{2} = \frac{1}{2}ab \sin \gamma = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ,  $s = \frac{a+b+c}{2}$
- Polmera trikotniku očrtanega ( $R$ ) in včrtanega ( $r$ ) kroga:  $R = \frac{abc}{4S}$ ,  $r = \frac{S}{s}$ , ( $s = \frac{a+b+c}{2}$ )
- 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

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

### 5. Kvadratna enačba in kvadratna funkcija

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



## 6. Logaritmi

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

## 7. Zaporedja

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

## 8. Obdelava podatkov (statistika)

- **Aritmetična sredina:**  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$   
 $\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$

## 9. Odvod

- **Odvodi nekaterih elementarnih funkcij:**
  - $f(x) = x^n$ ,  $f'(x) = nx^{n-1}$
  - $f(x) = \sin x$ ,  $f'(x) = \cos x$
  - $f(x) = \cos x$ ,  $f'(x) = -\sin x$
  - $f(x) = \tan x$ ,  $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$
  - $f(x) = \ln x$ ,  $f'(x) = \frac{1}{x}$
  - $f(x) = e^x$ ,  $f'(x) = e^x$
- **Pravila za odvajanje:**
  - $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
  - $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
  - $(kf(x))' = kf'(x)$
  - $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$
  - $(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$

## 10. Kombinatorika in verjetnostni račun

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



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

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

- **Háromszög:**  $S = \frac{cv_c}{2} = \frac{1}{2} ab \sin \gamma = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ,  $s = \frac{a+b+c}{2}$
- **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 alaplapp területe)

- **Hasáb:**  $P = 2S + S_{pl}$ ,  $V = Sv$
- **Henger:**  $P = 2\pi r^2 + 2\pi r v$ ,  $V = \pi r^2 v$
- **Gúla:**  $P = S + S_{pl}$ ,  $V = \frac{1}{3} Sv$
- **Kúp:**  $P = \pi r^2 + \pi r s$ ,  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 v$
- **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:**  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ ,  $D = b^2 - 4ac$
- $f(x) = ax^2 + bx + c$
- **Tengelypont:**  $T(p, q)$ ,  $p = \frac{-b}{2a}$ ,  $q = \frac{-D}{4a}$
- $f(x) = a(x-p)^2 + q$
- $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$



### 6. Logaritmusok

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

### 7. Sorozatok

- **Számítási sorozat:**  $a_n = a_1 + (n-1)d$ ,  $s_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **Mértani sorozat:**  $a_n = a_1 q^{n-1}$ ,  $s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$
- **Kamat számítás:**  $G_n = G_0 + o$ ,  $o = \frac{G_0 n p}{100}$
- **Kamatokamat számítás:**  $G_n = G_0 r^n$ ,  $r = 1 + \frac{p}{100}$

### 8. Adatfeldolgozás (statisztika)

- **Számítási közép:**  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$   
 $\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$

### 9. Derivált

- **Néhány elemi függvény deriváltja**
  - $f(x) = x^n$ ,  $f'(x) = nx^{n-1}$
  - $f(x) = \sin x$ ,  $f'(x) = \cos x$
  - $f(x) = \cos x$ ,  $f'(x) = -\sin x$
  - $f(x) = \tan x$ ,  $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$
  - $f(x) = \ln x$ ,  $f'(x) = \frac{1}{x}$
  - $f(x) = e^x$ ,  $f'(x) = e^x$
- **Deriválási szabályok**
  - $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
  - $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
  - $(kf(x))' = kf'(x)$
  - $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$
  - $(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$

### 10. Kombinatorika. Valószínűség számítás

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

**1. DEL / 1. RÉSZ****Rešite vse naloge. / Minden feladatot oldjon meg!**

1. Brez uporabe računala izračunajte vrednost izraza  $4 - (2 - 5)^2 + \frac{11}{4} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{4}\right)^{-1}$ .

*Számítsa ki a  $4 - (2 - 5)^2 + \frac{11}{4} \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{4}\right)^{-1}$  kifejezés értékét számológép használata nélkül!*

*(4 točke/pont)*



2. Občina ima 1300 prebivalcev, med njimi 4 % otrok, starih od 1 do 5 let. V vrtec je vključenih  $\frac{3}{4}$  teh otrok. Koliko otrok, starih od 1 do 5 let, ne obiskuje vrtca?

*A községnek 1300 lakosa van, ezek 4%-a 1 és 5 év közötti gyerek. Az óvodába ezeknek a gyerekeknek a  $\frac{3}{4}$ -e jár. Hány 1 és 5 év közötti gyerek nem jár óvodába?*

*(4 točke/pont)*





3. Ali so naslednje izjave pravilne?

*Igazak-e a kijelentések?*

Število  $-3$  je rešitev enačbe  $x + 3 = 5x + 2$ .

DA/IGEN NE/NEM

A  $-3$  megoldása az  $x + 3 = 5x + 2$  egyenletnek.

Premici  $2y - 6x + 2 = 0$  in  $y = 3x - 1$  sta vzporedni.

DA/IGEN NE/NEM

A  $2y - 6x + 2 = 0$  és az  $y = 3x - 1$  egyenesek párhuzamosak.

Točka  $A(-3, 3)$  leži na simetrali sodih kvadrantov  $y = -x$ .

DA/IGEN NE/NEM

Az  $A(-3, 3)$  pont illeszkedik a páros síknegyedek  $y = -x$  szimmetriatengelyére.

Graf eksponentne funkcije  $f(x) = 4^x$  seka ordinatno os v točki  $A(0,4)$ .

DA/IGEN NE/NEM

Az  $f(x) = 4^x$  exponenciális függvény grafikonja az  $A(0,4)$  pontban metszi az ordinátatengelyt.

(4 točke/pont)



4. Rešite enačbo  $\frac{1}{2} \cdot \log_2 x - \log_3 27 = 0$ .

*Oldja meg az  $\frac{1}{2} \cdot \log_2 x - \log_3 27 = 0$  egyenletet!*

*(4 točke/pont)*



P 2 1 1 C 1 0 1 1 1 M 1 1

5. V enakokrakem trapezu  $ABCD$  je  $a = 8$  cm,  $b = d = 3$  cm in kot  $\alpha = 34^{\circ}11'$ . Narišite skico in izračunajte dolžino diagonale  $BD$  trapeza  $ABCD$ .

*Az egyenlő szárú  $ABCD$  trapézban az  $a = 8$  cm,  $b = d = 3$  cm és az  $\alpha = 34^{\circ}11'$ . Készítsen ábrát, és számítsa ki az  $ABCD$  trapéz  $BD$  átlójának hosszúságát!*

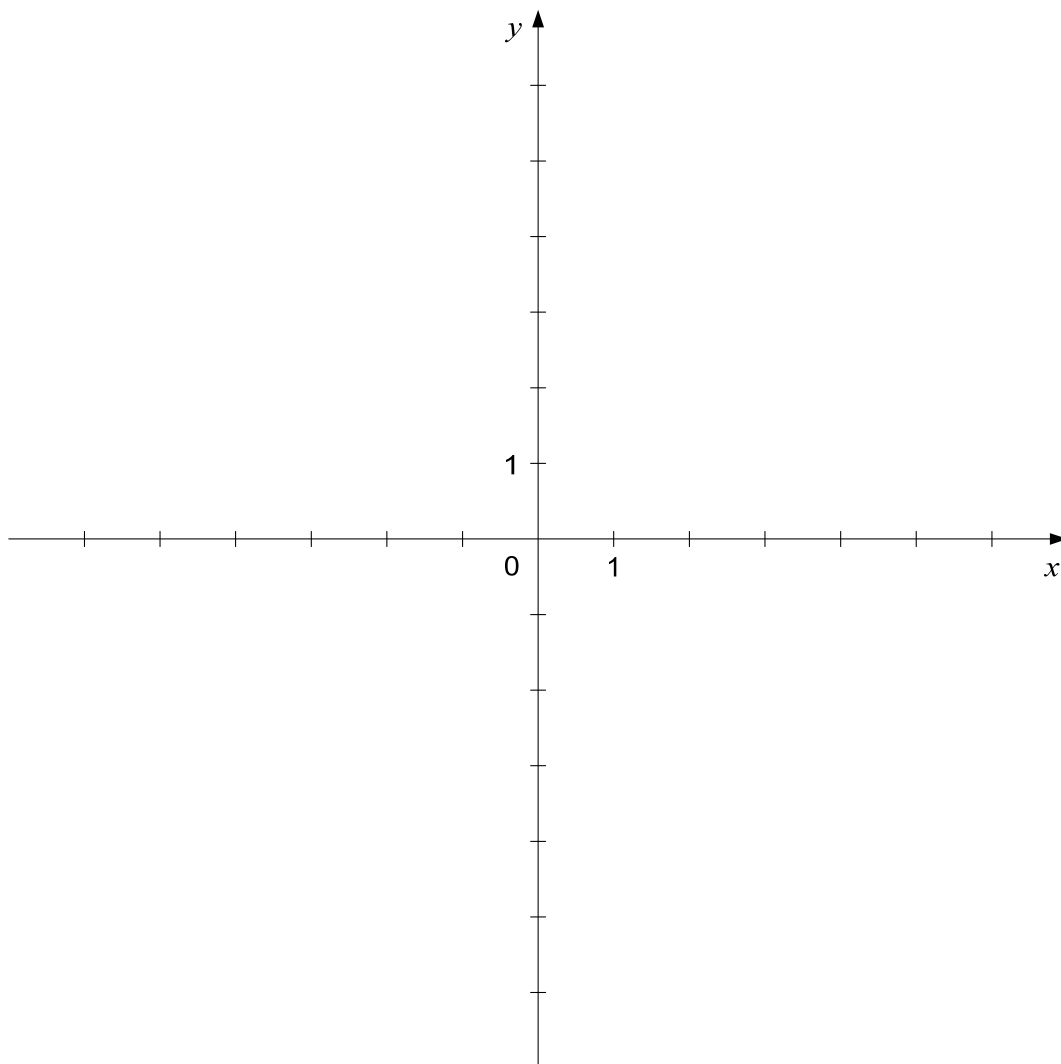
(4 točke/pont)



6. Funkcija  $f$  je dana s predpisom  $f(x) = \frac{1}{x^2}$ . Za funkcijo  $f$  zapišite pol, napišite enačbo vodoravne asimptote in v dani koordinatni sistem narišite njen graf.

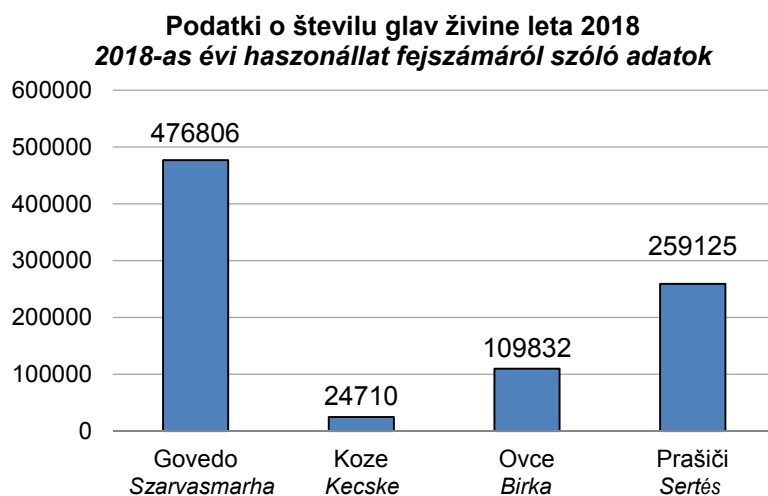
*Adott az  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  hozzárendelési szabállyal megadott  $f$  függvény. Írja fel az  $f$  függvény pólusát, a vízszintes asszimptotája egyenletét, és ábrázolja a grafikonját a megadott koordináta-rendszerben!*

(4 točke/pont)





7. Na grafikonu je prikazano, koliko glav živine posamezne vrste je bilo v Sloveniji leta 2018.  
*A grafikonról leolvasható, hány fej különböző fajta haszonállat volt 2018-ban Szlovéniában.*



(Vir: Statistični urad Republike Slovenije / Forrás: A Szlovén Köztársaság Statisztikai Hivatala)

- 7.1. Zapišite modus za podatke, predstavljene na grafikonu.  
*Írja fel a grafikonon található adatok móduszát!*

(1)

- 7.2. Lina ima v hlevu eno izmed živali, ki so navedene v grafikonu. Izračunajte verjetnost, da ima v hlevu kozo ali ovco.  
*Linának az istállóban van egy állata, amely megtalálható a grafikonon. Számítsa ki annak a valószínűségét, hogy az istállóban kecskéje vagy birkája van!*

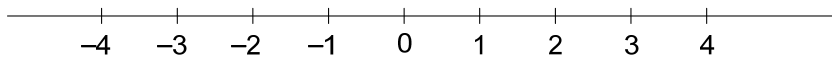
(3)  
(4 točke/pont)



8. Rešite neenačbo  $x(x-4)+6x > (x+2)^2$  in rešitev predstavite na številski premici.

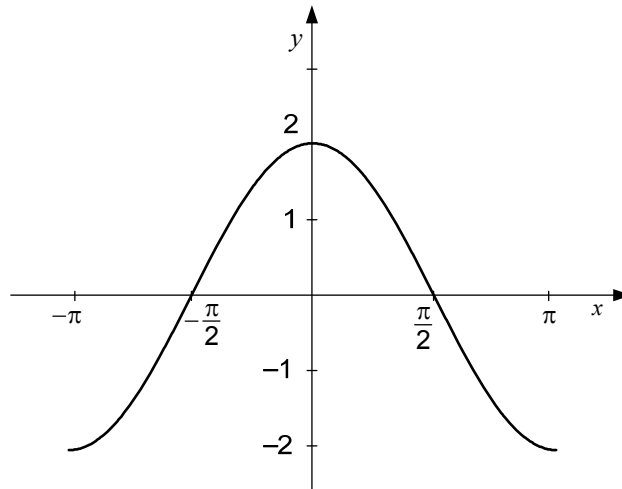
*Oldja meg az  $x(x-4)+6x > (x+2)^2$  egyenlőtlenséget, és ábrázolja számszámoson a megoldást!*

*(5 točk/pont)*





9. Narisan je graf funkcije  $f(x) = 2\cos x$  na intervalu  $[-\pi, \pi]$ .  
Adott az  $[-\pi, \pi]$  intervallumon az  $f(x) = 2\cos x$  függvény grafikonja.



Za funkcijo  $f$  na danem intervalu zapišite:

A megadott intervallumon írja fel az  $f$  függvény

ničli / mindkét zérushelyét: \_\_\_\_\_ ;

zalogo vrednosti / értékkészletét: \_\_\_\_\_ ;

začetno vrednost / 0 helyen felvett értékét: \_\_\_\_\_ ;

interval, na katerem funkcija pada /

azt az intervallumát, amelyen a függvény csökkenő: \_\_\_\_\_ .

(5 točk/pont)



10. Organizator koncertov je v tiskarni naročil za prvi koncert 200 plakatov in 150 nalepk po skupni ceni 660 EUR, za drugi koncert pa 240 plakatov in 100 nalepk po skupni ceni 600 EUR. Koliko stane plakat in koliko nalepka?

*A koncertszervező az első koncertre a nyomdában 200 plakátot és 150 matricát rendelt, amelynek összesen 660 EUR volt az ára, a második koncertre pedig 240 plakátot és 100 matricát rendelt, amelynek összesen 600 EUR volt az ára. Mennyibe kerül a plakát, és mennyibe a matrica?*

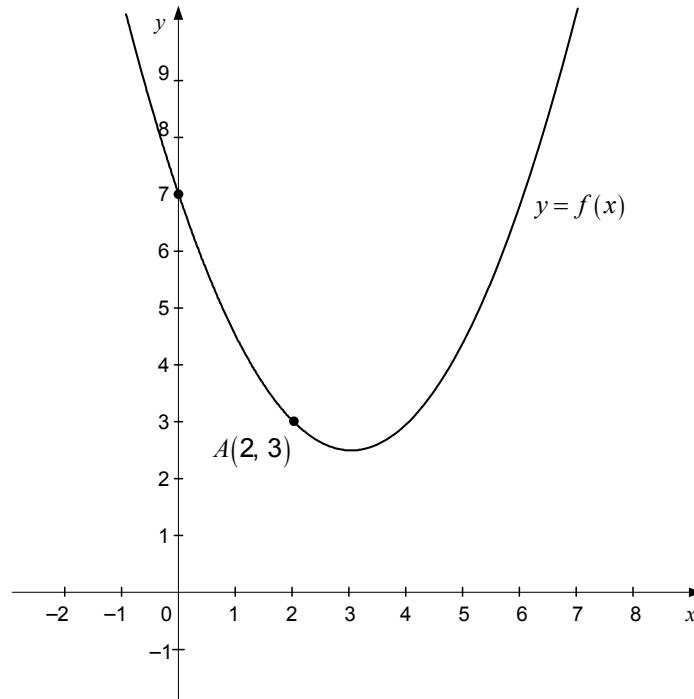
*(6 točk/pont)*





11. Na sliki sta graf funkcije  $f$  s predpisom  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + c$  in točka  $A$ . Zapišite vrednost konstante  $c$ . Zapišite enačbo tangente na graf funkcije  $f$  v točki  $A$ .

A képen az  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + c$  hozzárendelési szabállyal megadott  $f$  függvény grafikonja és az  $A$  pont látható. Írja fel a  $c$  állandó értékét! Írja fel az  $f$  függvény grafikonjának  $A$  pontjába állítható érintő egyenes egyenletét!



(6 točk/pont)



## 2. DEL / 2. RÉSZ

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

1. Dan je polinom  $p$  s predpisom  $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ .

*Adott a  $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  hozzárendelés szabállyal megadott  $p$  polinom.*

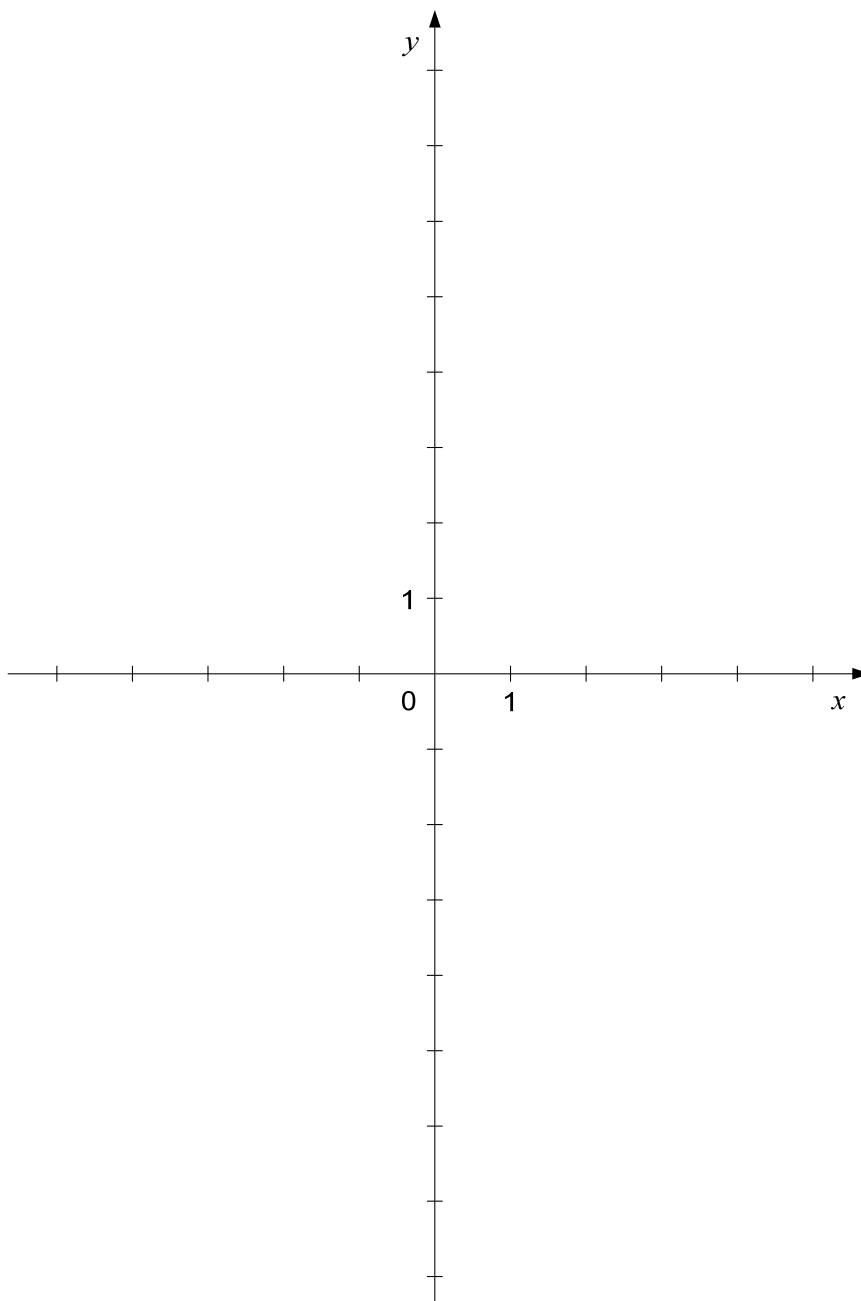
1.1. Natančno izračunajte  $p(\sqrt{2})$ . / Számítsa ki a  $p(\sqrt{2})$  pontos értékét!

(2 točki/pont)

1.2. Izračunajte ničle in začetno vrednost polinoma  $p$ . V dani koordinatni sistem narišite graf polinoma  $p$ . Zapišite naravno število  $x$ , za katero je  $p(x) < 0$ .

*Számítsa ki a  $p$  polinom zérushelyeit és a 0 helyen felvett helyettesítési értéket! Ábrázolja a  $p$  polinom grafikonját a megadott koordináta-rendszerben! Írja fel az  $x$  természetes számot, amelyre  $p(x) < 0$ !*

(8 točk/pont)





P 2 1 1 C 1 0 1 1 1 M 1 9



2. Dano je aritmetično zaporedje s splošnim členom  $a_n = 18n - 215$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .

*Adott az  $a_n = 18n - 215$ ,  $n \in \mathbb{N}$  általános tagú számtani sorozat.*

- 2.1. Zapišite prvi člen in diferenco zaporedja. Izračunajte, za katero naravno število  $n$  je število 181 člen danega zaporedja.

*Írja fel az első tagot és a sorozat különbségét! Számítsa ki, mely  $n$  természetes számra lesz a 181 a sorozat tagja!*

*(4 točke/pont)*

- 2.2. Koliko začetnih členov danega zaporedja moramo sešteti, da bo njihova vsota enaka 728?

*A megadott sorozat első hány tagját kell összeadnunk, hogy az összegük 728 legyen?*

*(6 točk/pont)*



P 2 1 1 C 1 0 1 1 1 M 2 1



3. Kvadrat z dolžino stranice 5 cm zavrtimo okrog ene od njegovih stranic za  $360^\circ$ .

*Az 5 cm oldalhosszúságú négyzetet az egyik oldala körül  $360^\circ$ -kal elforgatjuk.*

- 3.1. Narišite skico nastale vrtenine. Izračunajte površino in prostornino nastale vrtenine.

*Készítse el a keletkezett forgástest ábráját! Számítsa ki a keletkezett forgástest felszínét és térfogatát!*

*(5 točk/pont)*

- 3.2. Izračunajte dolžino diagonale osnega preseka vrtenine ter velikost kota  $\varphi$ , ki ga ta diagonala oklepa z osnovno ploskvijo vrtenine. Velikost kota  $\varphi$  zapišite na minuto natančno.

*Számítsa ki a forgástest tengelymetszetén rajzolható átló hosszúságát, valamint az átló és a forgástest alaplapjának  $\varphi$  hajlásszögét! A  $\varphi$  szög nagyságát szögperc pontossággal adja meg!*

*(5 točk/pont)*



P 2 1 1 C 1 0 1 1 1 M 2 3



**Prazna stran**  
***Üres oldal***