



Šifra kandidata:  
A jelölt kódszáma:

**Državni izpitni center**



P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M

ZIMSKI IZPITNI ROK  
TÉLI VIZSGAIDŐSZAK

# MATEMATIKA

Izpitna pola / Feladatlap

**Torek, 5. februar 2019 / 120 minut**  
**2019. február 5., kedd / 120 perc**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja, šestilo, trikotnik (geotrikotnik), ravnilo, kotomer in trigonir. 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, grafikus képernyő nélküli és szimbólumos számítás elvégzésének lehetőségét kizáró numerikus zsebszámológépet, körzőt, háromszögvonalzót (geo-háromszögvonalzót), vonalzót, szögmérőt és trigonirt (360°-os szögmérőt) hoz 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 számításal 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:  $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 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:  $R = \frac{abc}{4S}$ ,  $r = \frac{S}{s}$ ,  $\left( s = \frac{a+b+c}{2} \right)$
- 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:  $P = \pi r^2 + \pi r s$ ,  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 v$
- Kroglja:  $P = 4\pi r^2$ ,  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

### 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 funkcija, kvadratna enačba

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



## 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

- **Odводи 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 hajlásszöge:**  $k = \tan \varphi$
- **A lineáris függvény irányítányezője:**  $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- **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:**  $S = \frac{\pi r^2 \alpha^\circ}{360^\circ}$
- **Színusztétel:**  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$
- **Koszínusztétel:**  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

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

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

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



### 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

- **Számtani 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)

- **Számtani 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. Zapišite vse pozitivne delitelje števila 32. Dobljena števila razvrstite od najmanjšega do največjega in zapišite, ali je zaporedje aritmetično, geometrijsko ali nič od naštetega. Odgovor računsko utemeljite.

*Írja fel a 32 minden pozitív osztóját! A kapott számokat rendezze sorba a legkisebbtől a legnagyobbig, és írja fel, hogy a sorozat számtani-e, mértani-e vagy egyik sem a felsoroltak közül! Válaszát számítással indokolja!*

*(4 točke/pont)*



2. Ana je imela 39 bombonov. Med prijateljice jih je razdelila tako, da je vsaka dobila 5 bombonov, njej pa so ostali 4. Med koliko prijateljic je Ana razdelila bombone?

*Annának 39 cukorkája volt. Úgy osztotta el a barátnőinek a cukorkákat, hogy mindegyik barátnő 5 cukorkát kapott, neki pedig 4 maradt. Hány barátnőnek osztott Anna cukorkát?*

*(4 točke/pont)*





P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 0 9

3. Na šolski prireditvi s petimi točkami programa bo sodelovalo pet dijakov, vsek bo sam nastopal v eni točki. Dijak, ki bo nastopil prvi, je že določen, vrstni red nastopov preostalih štirih dijakov pa še ne. Koliko je vseh možnih različnih vrstnih redov nastopajočih dijakov na šolski prireditvi?

*Egy iskolai rendezvényen, amelyen öt műsorszám lesz, öt diák fog fellépni, minden diák egyedül, egy műsorszámban. Az elsőként fellépő diákot már meghatározták, a másik négy diák sorrendjét viszont még nem. Hányféle különböző sorrendje lehetséges az iskolai rendezvényen szereplő diákoknak?*

(4 točke/pont)



4. Natančno izračunajte vrednost izraza  $\left(\frac{9}{16}\right)^{-\frac{1}{2}} - 0,14 : \frac{6}{25}$ . Nalogo rešite brez uporabe računalna.

*Pontosan számítsa ki a  $\left(\frac{9}{16}\right)^{-\frac{1}{2}} - 0,14 : \frac{6}{25}$  kifejezés értékét! A feladatot számológép használata nélkül oldja meg!*

*(4 točke/pont)*



P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 1 1

5. Ali so naslednje izjave pravilne?

*Helyesek-e a következő kijelentések?*

Funkcija  $f(x) = \sin x$  je liha funkcija.

Az  $f(x) = \sin x$  függvény páratlan függvény.

DA / IGEN

NE / NEM

$$\log_3 2 = \frac{\log 3}{\log 2}$$

DA / IGEN

NE / NEM

$$\cos(\alpha - 4\pi) = \cos \alpha$$

DA / IGEN

NE / NEM

$$\tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

DA / IGEN

NE / NEM

(4 točke/pont)



6. Odvajajte funkciju  $f(x) = e^x + x^2 - x^{-3} - 1$ .

*Deriválja az  $f(x) = e^x + x^2 - x^{-3} - 1$  függvényt!*

*(4 točke/pont)*



P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 1 3

7. Cena za kilogram sadja je bila pred podražitvijo 1,24 EUR. Sadje se je podražilo za 20 %. Izračunajte, za koliko evrov se je podražil kilogram sadja in kolikšna je bila cena po podražitvi.

*A gyümölcs kilója az áremelés előtt 1,24 EUR volt. A gyümölcs árát 20%-kal növelték. Számítsa ki, hány eurós áremelés történt, valamint azt is, hogy mennyi a gyümölcs ára az áremelés után!*

*(4 točke/pont)*



8. Dan je sistem enačb

*Adott a következő egyenletrendszer:*

$$x + 2y = 1$$

$$3x - 4y = -17$$

Preverite, kateri izmed urejenih parov  $(x, y)$  je rešitev danega sistema enačb, in ustrezno rešitev obkrožite.

*Ellenőrizze, hogy a megadott  $(x, y)$  rendezett számpárok közül melyik megoldása a megadott egyenletrendszernek, és a megfelelő megoldást karikázza be!*

A  $(-1, 2)$

B  $(3, -1)$

C  $(-3, 2)$

D  $(1, 5)$

Rešite dani sistem enačb z uporabo ustreznega postopka.

*Oldja meg a megadott egyenletrendszert a megfelelő módszer alkalmazásával!*

*(5 točk/pont)*



P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 1 5

9. Prostornina kvadra, katerega osnovna ploskev je kvadrat s ploščino  $25 \text{ cm}^2$ , je  $150 \text{ cm}^3$ . Izračunajte površino tega kvadra.

*A  $150 \text{ cm}^3$  térfogatú téglatest alaplapja egy  $25 \text{ cm}^2$  területű négyzet. Számítsa ki ennek a téglatestnek a felszínét!*

*(5 točk/pont)*



10. V štirikotniku  $ABCD$  sta dolžini stranic  $|AB| = 6$  cm in  $|AD| = 8$  cm, velikosti kotov ob ogliščih  $A$ ,  $B$  in  $D$  pa so  $\sphericalangle A = 70^\circ$ ,  $\sphericalangle B = 110^\circ$  in  $\sphericalangle D = 100^\circ$ . Narišite skico štirikotnika  $ABCD$  ter izračunajte velikost kota pri oglišču  $C$  in dolžino diagonale  $|BD|$ .

*Az  $ABCD$  négyszögben adottak az  $|AB| = 6$  cm és  $|AD| = 8$  cm oldalhosszúságok, valamint az  $A$ ,  $B$  és  $D$  csúcsoknál levő szögek nagyságai:  $\sphericalangle A = 70^\circ$ ,  $\sphericalangle B = 110^\circ$  és  $\sphericalangle D = 100^\circ$ . Készítse el az  $ABCD$  négyszög ábráját, és számítsa ki a  $C$  csúcsnál levő szöget, valamint a  $|BD|$  átló hosszúságát!*

*(6 točk/pont)*

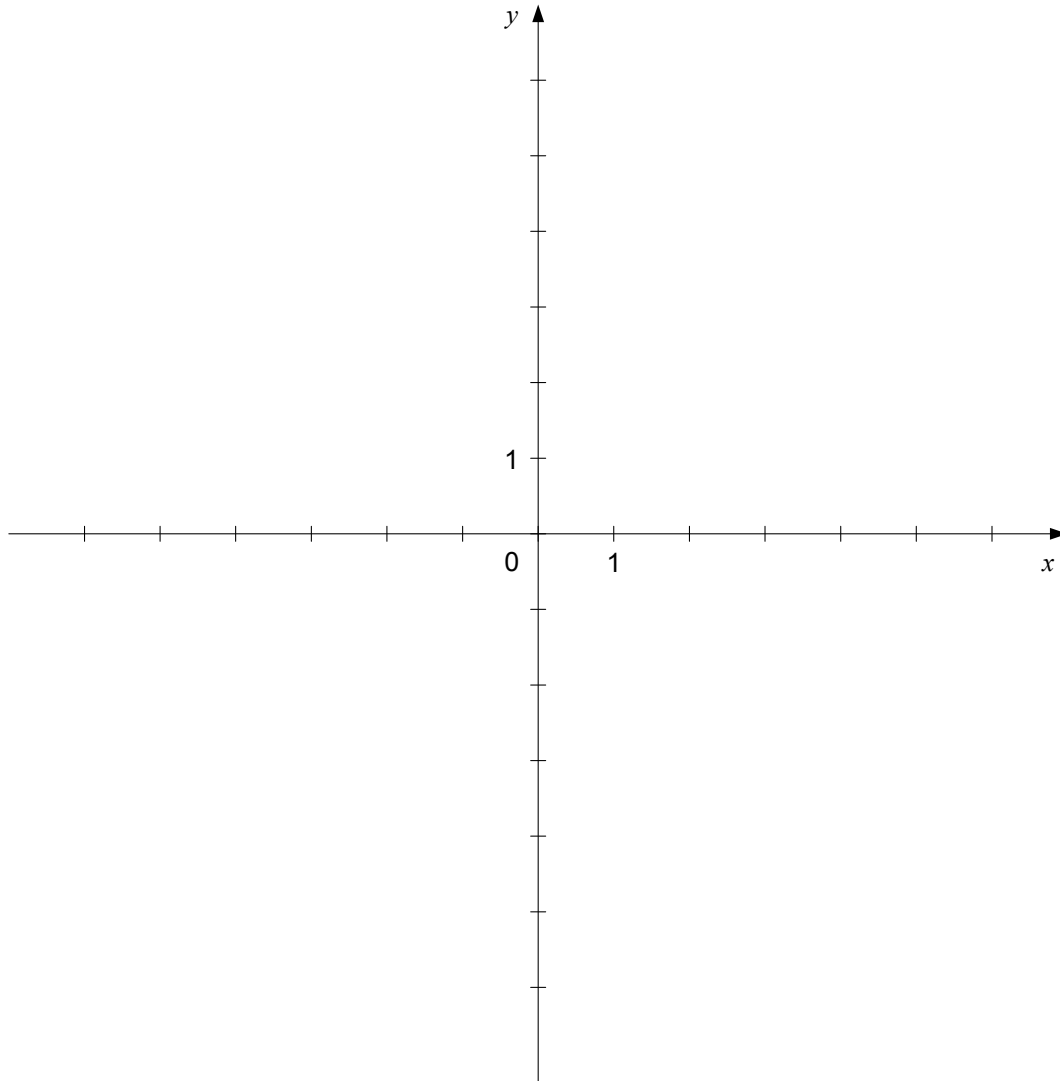




11. Izračunajte ničli funkcije  $f(x) = x^2 + 5x + 4$  in koordinati temena grafa te funkcije. Zapišite presečišče grafa funkcije  $f$  z ordinatno osjo. V dani koordinatni sistem narišite graf funkcije  $f$ .

*Számítsa ki az  $f(x) = x^2 + 5x + 4$  függvény mindkét zérushelyét és a függvénygrafikon csúcspontjának koordinátáit! Írja fel az  $f$  függvény grafikonjának metszéspontjait az ordinátatengellyel! Ábrázolja az  $f$  függvény grafikonját a megadott koordináta-rendszerben!*

(6 točk/pont)



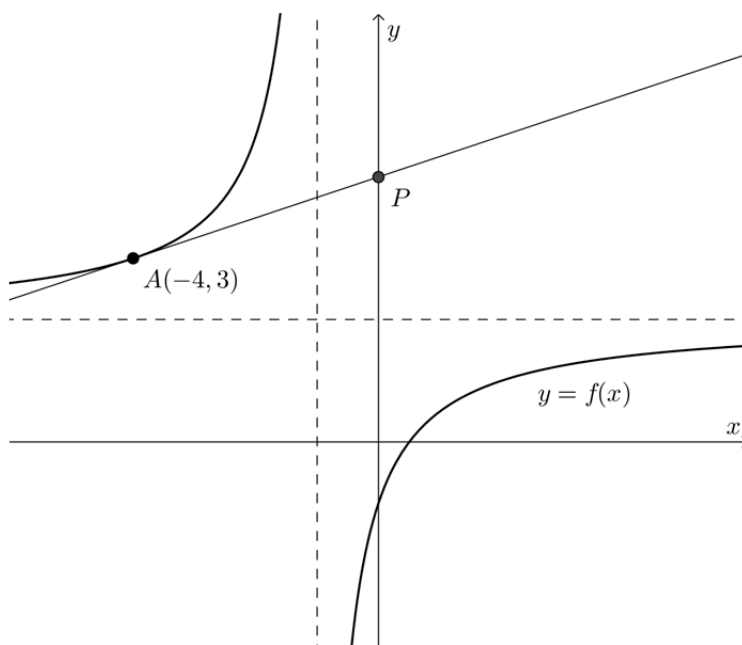


## 2. DEL / 2. RÉSZ

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. Na sliki je narisana graf racionalne funkcije  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ . V točki  $A$  je narisana tangenta na graf funkcije  $f$ , ki seka ordinatno os v točki  $P$ .

A képen az  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  racionális törtfüggvény grafikonja látható. Megrajzoltuk az  $A$  pontban az  $f$  függvény grafikonjához állított érintő egyenest, amely az ordinátatengelyt a  $P$  pontban metszi.



- 1.1. Izračunajte ničlo funkcije  $f$  ter zapišite enačbo vodoravne in navpične asimptote grafa funkcije  $f$ .

*Számítsa ki az  $f$  függvény zérushelyét, és írja fel az  $f$  függvénygrafikon vízszintes és függőleges aszimptotájának egyenletét!*

(4 točke/pont)

- 1.2. Odvod funkcije  $f$  je  $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$ . Zapišite enačbo tangente na graf funkcije  $f$  v točki  $A$  in zapišite koordinati točke  $P$ .

*Az  $f$  függvény deriváltja  $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$ . Írja fel az  $A$  pontban az  $f$  függvény grafikonjához állított érintő egyenes egyenletét, és a  $P$  pont koordinátáit!*

(6 točk/pont)



P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 1 9



2. V enakokrakem trapezu  $ABCD$  merita osnovnici  $a = 8$  cm,  $c = 6$  cm in višina  $v = 2,5$  cm.

Az  $ABCD$  egyenlő szárú trapézban adottak az alapok:  $a = 8$  cm,  $c = 6$  cm és a  $v = 2,5$  cm magasság.

- 2.1. Narišite skico enakokrakega trapeza  $ABCD$ . Izračunajte dolžino kraka in ploščino trapeza.

*Rajzolja meg az  $ABCD$  egyenlő szárú trapéz ábráját! Számítsa ki a szár hosszúságát és a trapéz területét!*

(6 točk/pont)

- 2.2. Pravokotni trikotnik  $ATD$  ima pravi kot pri oglišču  $T$ , pri čemer točka  $T$  leži na stranici  $AB$  enakokrakega trapeza  $ABCD$ . Izračunajte, kolikšen odstotek ploščine enakokrakega trapeza  $ABCD$  predstavlja ploščina pravokotnega trikotnika  $ATD$ .

*Az  $ATD$  derékszögű háromszög derékszöge a  $T$  csúcsnál van, a  $T$  pont az  $ABCD$  egyenlő szárú trapéz  $AB$  oldalára illeszkedik. Számítsa ki, az  $ABCD$  egyenlő szárú trapéz területének hány százalékát képezi az  $ATD$  derékszögű háromszög területe!*

(4 točke/pont)



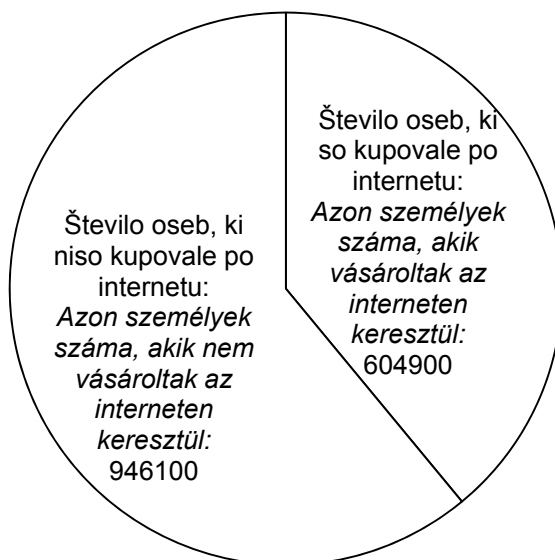
P 1 8 3 C 1 0 1 1 1 M 2 1



3. Krožni diagram prikazuje, koliko oseb, starih od 16 do 74 let, je od aprila 2014 do marca 2015 kupovalo po internetu.

A kördiagramból kiolvasható, hogy hány 16-tól 74 éves kor közötti személy vásárolt 2014 áprilisától 2015 márciusáig interneten keresztül.

### PRODAJA PO INTERNETU INTERNETES ELADÁSOK



Osebe, ki so kupovale po internetu, so kupile izdelke iz različnih skupin izdelkov, npr.: 45 % oseb, ki so kupovale po internetu, je kupilo izdelek iz 1. skupine, 28 % oseb, ki so kupovale po internetu, je kupilo izdelek iz 2. skupine, ..., kot je prikazano v spodnji preglednici. Nekateri osebe, ki so kupovale po internetu, so kupile izdelke iz več različnih skupin. (Vir: SURS)

Azok a személyek, akik vásároltak az interneten keresztül, különböző termékcsoportokból vásároltak, pl.: az interneten keresztül vásároló személyek 45%-a vásárolt az 1. csoportból, 28%-uk vásárolt a 2. csoportból, ..., ahogy az az alábbi táblázatban látható. Az interneten keresztül vásárolók közül néhányan több csoportból is vásároltak termékeket. (Forrás: SURS)

#### Nakup izdelkov po internetu / Az interneten vásárolt termékek

Št. skupine / A csoport sorszáma	Skupina izdelkov / A termékcsoport	Delež / Arány [%]
1.	oblačila, športna oprema, čevlji / ruházat, sportfelszerelés, cipők	45
2.	dobrine za gospodinjstvo (npr. pohištvo, bela tehnika, igrače ...) / háztartási eszközök (pl. bútorok, robotgépek, játékok...)	28
3.	dobrine za vsakdanjo rabo (npr. hrana, kozmetika) / napi cikkek (pl. étel, kozmetikumok)	27
4.	elektronska oprema (npr. TV) / elektromos felszerelés (pl. televízió)	21
5.	vstopnice za prireditve / belépőjegyek rendezvényekre	21
6.	turistične nastanitvene zmogljivosti / turisztikai szálláslehetőségek	21
7.	računalniška strojna oprema / számítógépes felszerelés	20
8.	storitve, povezane z organizacijo potovanja / utazások szervezésével összefüggésben levő szolgáltatások	12



- 3.1. Izračunajte, kolikšen delež oseb, starih od 16 do 74 let, je od aprila 2014 do marca 2015 kupovalo po internetu.

Izračunajte, koliko oseb je po internetu kupilo vstopnice za prireditve.

*Számítsa ki, a 16 és 74 év közöttiek hány százaléka vásárolt 2014 áprilisa és 2015 márciusa között az interneten keresztül!*

*Számítsa ki, hány személy vásárolt interneten keresztül belépőjegyet valamilyen rendezvényre!*

(5 točk/pont)

- 3.2. S stolpčnim diagramom prikažite deleže oseb, ki so kupile posamezne izdelke iz preglednice.

*Ábrázolja oszlopdíagrammal a táblázatban található adatokat arról, melyik termékeket milyen arányban vásárolták az emberek!*

(5 točk/pont)



# **Prazna stran**

## ***Üres oldal***