

MATEMATIKA JAVÍTÓVIZSGA TÉMAKÖRÖK 11. OSZTÁLY

2026

A **Teamsen** minden megtalálható: elmélet, gyakorló feladatok, összefoglalás.

1. HATVÁNYOZÁS ÁLTALÁNOSÍTÁSA: törtkitevő, exponenciális egyenletek, exponenciális függvény
2. LOGARITMUS: fogalma, azonosságok, függvény
3. TRIGONOMETRIA: szinusz-tétel, koszinusz-tétel, területképletek
4. KOORDINÁTA-GEOMETRIA: vektorok, egyenes egyenlete, meredeksége, egyenesek párhuzamossága és merőlegessége, egyenesek metszéspontja, háromszög nevezetes vonalai, kör egyenlete
5. KOMBINATORIKA, GRÁFOK: permutáció, variáció, kombináció
6. VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS: klasszikus valószínűség, várható érték

FELADATOK:

1. HATVÁNYOZÁS ÁLTALÁNOSÍTÁSA:

Számítsuk ki a kifejezések értékét:

$$a) \frac{7^{\frac{2}{3}} \cdot 7^{\frac{1}{6}} \cdot 7^{\frac{3}{4}}}{7^{\frac{1}{12}} \cdot 49^{\frac{1}{4}}}; \quad b) \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{4}} \cdot \frac{6^{\frac{1}{5}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}}{4^{\frac{1}{10}} \cdot 9^{\frac{1}{5}}}; \quad c) \frac{10^{\frac{1}{8}} \cdot 25^{\frac{1}{3}} \cdot 4^{\frac{1}{4}}}{100^{\frac{3}{8}}}$$

2.

Írjuk fel 5 hatványaként a következő kifejezéseket:

$$a) \sqrt[3]{\sqrt{5}}; \quad b) \sqrt[5]{5^3} \cdot \sqrt{5^3}; \quad c) \frac{\sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[5]{125^5}}{\sqrt[3]{5^7} \cdot \sqrt[3]{625}}$$

3.

3180 Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket:

a) $2^{4x-3} = 4;$	b) $3^{3-2x} = 27;$	c) $4^{4x-1} = \frac{1}{16};$
d) $5^{8x-7} = \frac{1}{125};$	e) $2^{x-3} \cdot 2^x = 16;$	f) $3^x \cdot 3^{2x-1} = 9;$
g) $5^{2x+3} \cdot 25 = 5^{3x-4};$	h) $49^x \cdot 7^{x-3} = 7^{4x-5};$	i) $\frac{2^{3x+5}}{2^x} = \frac{1}{8};$
j) $\frac{3^{x-2}}{3^{2x+3}} = \frac{1}{81};$	k) $\frac{11^{4x-1}}{121^{x+1}} = 11^{x-3};$	l) $\frac{125^{x+2}}{25^{x+1}} = 5^{3x-6};$
m) $\sqrt{2^{x+5}} = 4^2;$	n) $\sqrt[3]{3^{x-1}} = \frac{1}{9};$	o) $\sqrt[4]{4^{2x-1}} = 64;$
p) $\sqrt[5]{5^{5x+2}} = 25^{\frac{1}{2}};$	q) $13^{2x-7} = 1;$	r) $7^{2x+5} - 1 = 0;$
s) $10^x \cdot 100^{2x-3} - 1 = 0;$	t) $121^{x-5} \cdot 11^{4-x} - 1 = 0;$	u) $7^x = 12^x.$

4. LOGARITMUS:

a) $\log_4 16;$

g) $16^{\log_4 5};$

$10^{\lg 11}$

e) $\log_7 \frac{1}{49};$

$\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_3 25}$

$\log_3 x = -1$

$\lg e = \frac{1}{2} \cdot \lg y - \frac{2}{3} \cdot \lg x$

d) $\log_6 d = 2 \cdot \log_6 5 + \log_6 8 - \log_6 20$

5. TRIGONOMETRIA:

- 2) Egy derékszögű háromszög egyik befogójának hossza 3 cm, a vele szemközti szög $18,5^\circ$. Mekkora a másik befogó? Készítsen vázlatot, és válaszát számítással indokolja! (3 pont)
- 3) Egy derékszögű háromszög átfogója 4,7 cm hosszú, az egyik hegyesszöge $52,5^\circ$. Hány cm hosszú a szög melletti befogó? Készítsen vázlatot az adatok feltüntetésével! Válaszát számítással indokolja, és egy tizedes jegyre kerekítve adja meg! (3 pont)
- 7) Mekkora az egységsugarú kör 270° -os középponti szögéhez tartozó ívének hossza? (2 pont)
- 11) Az ábrán látható háromszögben hány cm hosszú az 56° -os szöggel szemközti oldal? (Az eredményt egy tizedes jegy pontossággal adja meg!) Írja le a számítás menetét! (3 pont)
- 15) Egy derékszögű háromszög egyik befogója 5 cm, az átfogója 13 cm hosszú. Mekkora a háromszög hegyesszögei? (Válaszát egész fokra kerekítve adja meg!) (2 pont)



- 17) Valamely derékszögű háromszög területe 12 cm^2 , egyik befogója 3cm.

Mekkora az oldalai, szögei, Bele és köré írható körének sugarai?

- 21) Egy egyenlő szárú háromszög alapja 5 cm, a szára 6 cm hosszú. Hány fokok a háromszög alapon fekvő szögei? A szögek nagyságát egész fokra kerekítve adja meg! Válaszát indokolja! (3 pont)
- 33) Egy kör sugara 6 cm. Számítsa ki ebben a körben a 120° -os középponti szöghöz tartozó körcikk területét! (2 pont)

45) Az $ABCD$ húrtrapéz oldalainak hossza:

$AB = 5 \text{ cm}$; $BC = 2,5 \text{ cm}$, $CD = 2 \text{ cm}$ és $DA = 2,5 \text{ cm}$.

a) Számítsa ki a trapéz szögeit! (5 pont)

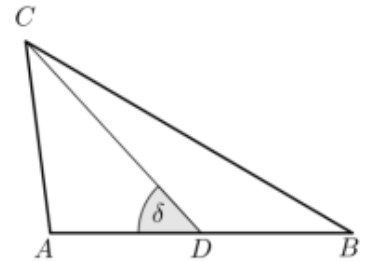
b) Határozza meg az ABC és ACD háromszögek területének arányát! (5 pont)

36) Az ábrán látható ABC háromszögben a D pont felezi az AB oldalt. A háromszögben ismert: $AB = 48 \text{ mm}$, $CD = 41 \text{ mm}$, $\delta = 47^\circ$.

a) Számítsa ki az ABC háromszög területét! (5 pont)

b) Számítással igazolja, hogy (egész milliméterre kerekítve) a háromszög BC oldalának hossza 60 mm ! (4 pont)

c) Számítsa ki a háromszög B csúcsánál lévő belső szög nagyságát! (3 pont)



6. KOORDINÁTA-GEOMETRIA:

1.. $B(-2,1)$ $C(8, -5)$

Add meg az CB vektor koordinátáit! Add meg az CB vektor -90° -kal elforgatottjának koordinátáit!

1-1p

2.. Igazold, hogy derékszögű háromszöget határoznak meg a következő pontok!

$A(10,4)$ $B(3, -5)$ $C(1,1)$

3.. Add meg az CB oldal felezőpontjának koordinátáit!

4.. Mekkora az A csúcsból induló súlyvonal hossza?

5.. Igazold, hogy a 4 pont paralelogrammát alkot! $A(1,3)$ $B(4,7)$ $C(2,8)$ $D(-1, 4)$

Egy paralelogramma 2 szomszédos csúcsa $A(9, -3)$ $B(0,3)$, a középpontja $K(1,6)$.

Számold ki a másik 2 csúcs koordinátáit!

6.. $\underline{a}(-2, 4)$ $\underline{b}(-4, -3)$ Add meg $2\underline{a} - 3\underline{b}$ vektor koordinátáit!

7.. Írd fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy az $A(2, -5)$ ponton és irányszöge:

-71.565° !

8.. Add meg az egyenes meredekségét és tengelymetszeteit! $-4x-3y=18$

9.. Adott $A(-3, -6)$ és $B(2, -1)$. Írd fel a rájuk illeszkedő egyenes egyenletét!

Add meg az irányszögét!

10.. Igaz-e, hogy a $C(0,0)$ és $D(-1,1)$ pontokon átmenő egyenes merőleges az 3. feladat egyenesére? Számolással indokolj!

11.. Az e egyenes egyenlete: $y=-2x+3$

A f egyenes egyenlete: $y=ax-1$ Mennyi az a értéke, ha e és f egyenesek párhuzamosak?

A g egyenes egyenlete: $y=bx-4$ Mennyi a b értéke, ha e és g egyenesek merőlegesek?

12.. Igazold, hogy az $A(-3, -2)$ pont illeszkedik az $x-2y=1$ egyenletű egyenesre!

13.. Add meg 2 egyenes metszéspontját!

$$y = -\frac{1}{4}x - 6 \quad y = -\frac{2}{3}x - 1$$

12.. Add meg az AB átmérőjű kör egyenletét! A(-1, -2) B(3, 4)

13.. Add meg annak a P(-4, 3) középpontú körnek az egyenletét, amelyik érinti az y tengelyt!

14.. Add meg az $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 21$ egyenletű körnek azon **pontjait**, amelyek a 1. koordinátája 7!

15.. Add meg az $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 25$ egyenletű körnek az y tengelyen lévő **pontjait**!

16.. Add meg az $x^2 + y^2 - 4x + 16y + 64 = 0$ egyenletű körnek a középpontját és a sugarát!

11. KOMBINATORIKA, GRÁFOK:

- Hány 6-jegyű szám készíthető, ha minden számjegy felhasználható és
 - azok ismétlődhetnek is?
 - azok nem ismétlődhetnek?
 - azok ismétlődhetnek és a 6-jegyű számban szerepel az 5-ös?
- Egy konferencia elején a résztvevők kézfogással köszöntik egymást. Mindenki mindenkit. Hány kézfogás történt összesen, ha a szervező 21-szer fogott kezét?
- Egy 12fős társaság a kiránduláson egy 3, egy 4 és egy 5 ágyas szobát kapott. Hányféleképpen foglalhatják el a szobát, ha az egy szobában lévők sorrendje nem számít?
- Az ötöslottóban a lottószelvényen az 1, 2, 3, ...89, 90 számok közül kell 5-öt megjelölni. Jóska augusztus 12-én született, ezért megjelöli a 8 és a 12 számokat. Hány olyan szabályosan kitöltött szelvény van, amely megfelel Jóska döntésének?
- A biztós teraszán a székek háttámláján 3 lécc van, amit szeretnénk lefesteni fehér, kék vagy piros színekkel. Hányféle különböző széktamla készülhet, ha legalább 2 szín megjelenik a háttámlákon?
- Az ötöslottóban a lottószelvényen az 1, 2, 3, ...89, 90 számok közül kell 5-öt megjelölni. Hány olyan szabályosan kitöltött lottószelvény van, amelyen a megjelölt számok között pontosan 3 páros szám van?

12. VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS

- Ha egy szabályos dobókockával addig dobunk, amíg 6-ost nem dobunk, akkor mi annak a valószínűsége, hogy 3. dobásunk lesz 6-os?
- Négyjegyű számokat készítünk a 10 db egyjegyű számból. Mi a valószínűsége annak, hogy elsőre 5-tel osztható számot készítünk?
- A hatos lottón 45 számból sorsolnak ki 6-ot. Mi a valószínűsége annak, hogy az első szám prímszám lesz és a többi összetett szám lesz?
- Egy csoportban 16 tanuló készített matek házit és 11 tanuló angol házit. 8-an mindkettőből készítették, 3-an egyikből sem.
 - Hány fős a csoport?
 - Ha kiválasztunk egy főt a csoportból, akkor mi annak a valószínűsége, hogy ő csak angol házit készített?
 - Ha kiválasztunk két főt a csoportból, akkor mi annak a valószínűsége, hogy ők csak az egyik házit készítették el?

- 11.1.10. Egy 36 fős osztályban 21 lány és 15 fiú van. Ha véletlenszerűen választunk ki az osztályból egy 3 fős delegációt, akkor mennyi a valószínűsége, hogy a kiválasztottak mindhárman lányok? Válaszát tizedestört alakban, három tizedesjegyre pontossággal adja meg! **(3 pont)**
- 11.1.12. Szabályos dobókockával 10-szer dobunk. Mennyi a valószínűsége, hogy a dobások között pontosan négy darab négyes lesz? Válaszát tizedestört alakban, négy tizedesjegyre kerekítve adja meg! **(3 pont)**
- 11.1.14. Egy társasjátékban különleges dobókockát használnak. Három oldalán van 5-5 pötty, két oldalán van 3-3 pötty, és egy oldalán pedig 1 pötty. Mennyi egy dobás várható értéke ezzel a kockával? **(2 pont)**
- 11.1.16. Az ötös lottón az 1, 2, 3, ..., 90 számok közül sorsolnak ki véletlenszerűen 5 számot. Mennyi a valószínűsége, hogy a kisorsolt 5 szám között pontosan 3 darab páros szám van? Válaszát tizedestört alakban, négy tizedesjegyre pontossággal adja meg! **(4 pont)**
- 11.1.24. Mekkora annak a valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen kiválasztunk négyjegyű pozitív egész számban szerepel a 0 számjegy? Számítását részletezze! **(4 pont)**
- 11.1.29. Vince kosárlabdázik. Hétfőn azt tapasztalta, hogy 30 büntetődobásból 12-t tudott bedobni. Kedden már azzal a modellel számol, hogy $\frac{12}{30} = 0,4$ valószínűséggel dob be minden büntetőt. Mennyi a valószínűsége, hogy kedden ugyanolyan eredményt ér el, mint hétfőn, azaz 30 büntetőből pontosan 12-t dob be? Válaszát tizedestört alakban, négy tizedesjegyre kerekítve adja meg! **(3 pont)**
- 11.1.31. Egy kémiai kísérletről tapasztalatokra hivatkozva azt írja a szakkönyv, hogy 0,07 valószínűséggel nem indul el a várt kémiai reakció. Kémiaszakkörön 15 tanuló végzi el egymással párhuzamosan ezt a kísérletet. Mennyi a valószínűsége, hogy lesz olyan tanuló, akinél nem indul el a várt kémiai reakció? Válaszát tizedestört alakban, négy tizedesjegyre kerekítve adja meg! **(3 pont)**