

11. évfolyam

Témakörök:

- hegyesszögek szögfüggvényei
- szinusz és koszinusz tétel
- hatványozás, tört kitevőjű hatvány
- exponenciális egyenletek, egyenlőtlenségek
- exponenciális függvény
- logaritmus
- kamatos kamat
- kombinatorika
- koordináta geometria
- statisztika
- számrendszerek
- gráfok

Feladatok:

1. Egy derékszögű háromszög egyik befogója 8 cm, a vele szemközti szög 41° . Mekkora a hiányzó oldalak és szögek?
2. Egy háromszög egyik oldala 15 cm, az ezzel szemközti szöge 50° . A háromszög másik szöge 110° . Mekkora a hiányzó oldalak és szögek? Mekkora a háromszög területe?
3. Egy háromszög két oldala 8 cm és 10 cm. A 10 cm-es oldallal szemközti szög $40^\circ 30'$. Mekkora a háromszög ismeretlen oldalai és szögei?
4. Számítsd ki!
 - a. 4^{-3}
 - b. $\left(\frac{5}{8}\right)^{-2}$
 - c. $49^{\frac{1}{2}}$
 - d. $\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{1}{3}}$
5. Hozd egyszerűbb alakra!
 - a. $\frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[5]{a^{-3}}}{(a^{15})^{-2}} =$
 - b. $\frac{\sqrt[3]{5^4} \cdot 25^{-2}}{125^{-\frac{2}{5}}} =$
 - c. $\frac{\sqrt[5]{a^{-7}} \cdot b^{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt[10]{a^3} \cdot b^{-8}}{(a^{-\frac{1}{3}})^{-2} \cdot \sqrt[5]{b^{-4}}} =$
6. Számítsd ki x értékét!
$$2^x = 2^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt[10]{8}$$
7. Oldd meg az alábbi egyenleteket, egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán!
 - a. $4^{x-1} = \sqrt[5]{8}$
 - b. $10^{x^2-2x} = 1$
 - c. $3^x \cdot \frac{1}{9} = \sqrt[7]{27} \cdot 81^{x-3}$
 - d. $6^{2x-3} < 36$
 - e. $\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} \geq \frac{5}{2}$

8. Számítsd ki!

a. $\log_2 128 =$

b. $\log_{11} 1 =$

c. $\log_{49} 7 =$

d. $\log_{15} \frac{1}{225} =$

9. Ábrázold és jellemezd (ÉT, ÉK, zérushely, szélsőérték, menet) a következő függvényt:
 $f(x)=5^x$! Mennyi $f(3)$? Rajta van-e a P (-3;0,2) pont?

10. Oldd meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a. $\log_3 a = 3$

b. $\log_{25} b = 0,5$

c. $\log_8 c = -2$

d. $7^x = 11$

11. Határozd meg a logaritmus alapját!

a. $\log_a 5 = -1$

b. $\log_b 4 = 2$

12. Add meg az alábbi kifejezések értelmezési tartományát!

a. $\lg(x-1)$

b. $\lg(x+3) - \lg(x-4)$

c. $\lg(x^2 - 5x)$

13. Számítsd ki a pontos értékét!

a. $3^{\log_3 5}$

b. $9^{\log_3 7}$

c. $4^{\log_2 25}$

d. $0,5^{\log_2 8}$

14. Számítsd ki!

a. $\frac{3^9 \cdot 3^{-8}}{3^{-2}} + \log_{\frac{1}{5}} 25 =$

b. $5^{\log_{25} 49} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

15. Oldd meg!

a. $9^{x-4} = \frac{3^{10} \cdot 3^{-5} \cdot 3^8}{27^x}$

b. $\log_5(x+2) = 9^{\frac{1}{2}}$

c. $5^{x-3} \cdot 25 \leq 1$

16. Adott az $f(x)=3^{x-5}$ függvény. Mennyi a helyettesítési érték $x=6$ -ban? Hol veszi fel a 27-et?

17. Mi az $f(x)=\lg \frac{3}{x-5}$ függvény értelmezési tartománya?

18.

a. *Beteszünk 500000 Ft-ot a bankba évi 4% kamatos kamatra. Mennyi pénzt vehetünk fel 7 év múlva?*

b. *Mennyibe került az autó újonnan, ha évi 6% amortizáció mellett 12 év múlva 200000 Ft-ot ér?*

c. *Évi hány százalékos kamatos kamat mellett ötszöröződik meg a pénzünk 15 év alatt?*

d. *Évi 8% kamatos kamat mellett hány év alatt kilencszereződik meg a pénzünk?*

19. Peti, Bence, Réka, Kitti, Vera és Máté gyerekek moziba mennek.

- a. Hányféleképpen ülhetnek le egymás mellé?
 - b. Hányféleképpen ülhetnek le egymás mellé, ha Kitti és Vera mindenképpen egymás mellé akar ülni?
 - c. Mozi után étterembe mennek, ahol egy kör alakú asztalhoz ülnek. Hányféleképpen ülhetnek le?
20. Egy bárban tombolán 3 koktélt sorsolnak ki. 20 tombola jegyet adtak el.
- a. Hányféleképpen alakulhat a tombola húzás, ha a koktélok különbözők, és egy tombolát csak egyszer húzhatnak ki?
 - b. Hányféleképpen alakulhat a tombola húzás, ha a koktélok különbözők, és egy tombolát többször is kihúzhatnak?
 - c. Hányféleképpen alakulhat a választás, ha a koktélok egyformák, és egy tombolát csak egyszer húzhatnak ki?
21. Egy 32 lapos magyar kártya csomagból hányféleképpen tudunk 4-4 lapot kiosztani 2 játékos között?
22. Az A, A, B, B, B, C, C, C betűkártyákból hány különböző kód készíthető?
23. A 0,1,2,3 számjegyek közül hány 3 jegyű páros szám képezhető, ha
- a. egy számjegy csak egyszer használható?
 - b. egy számjegy többször is használható?
24. Számítsd ki A és B felezőpontjának koordinátáit, ha A(-3;5) és B(7;-1)!
25. $a(2;10)$ és $b(3;4)$. Számítsd ki $3a-4b$ koordinátáit, és b abszolútértékét!
26. Az AB szakasz felezőpontjának koordinátái (3;6) és A(-1;5). Számítsd ki B pont koordinátáit!
27. Egy háromszög csúcsainak koordinátái: A(-7;1), B(0;0) és C(8;5). Számítsd ki a háromszög területét!
28. Írd fel a kör egyenletét, ha középpontja K(-2;4) és sugara 5 egység! Rajta van-e a körön a P(-2;3) pont? Válaszodat számítással igazold!
29. Egy kör egyenlete $(x-5)^2+(y+2)^2=121$. Add meg a kör középpontjának koordinátáit, illetve a kör sugarát! Add meg a kör 16 abszcisszájú pontjának másik koordinátáját!
30. Írd fel az AB átmérőjű kör egyenletét, ha A(2;4) és B(6;8)!
31. Írd fel az egyenes egyenletét, ha meredeksége -4, az y tengelyt pedig a (0;7) pontban metszi! Add meg az egyenes 2 ordinátájú pontjának másik koordinátáját!
32. Adott az $y=5x-1$ egyenletű egyenes.
- a. Hol metszi az egyenes a koordinátatengelyeket?
 - b. Írd fel az egyenesre merőleges, origón átmenő egyenes egyenletét!
 - c. Illeszkedik-e az egyenesre a P(3;14) pont?
- Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a P(3;5) ponton és
- d. párhuzamos a $4x+5y=0$ egyenletű egyenessel!
33. Írd fel az A(-5;3) és B(2;7) pontokon átmenő egyenes egyenletét!
34. Számítsd ki az egyenesek metszéspontjának koordinátáit!
- e: $y+5x=17$
- f: $20y-3x=31$
35. Számrendszer:
- Írja fel a 12 486-ot 8-as számrendszerben!
36. Rajzoljon 6 csúcspontú gráfot, amelyben a csúcsok fokszámai: 3, 2, 2, 1, 1, 1!
37. Máté a tanév során 11 érdemjegyet kapott matematikából. Ezek időrendben:

5, 3, 4, 4, 2, 5, 4, 3, 1, 3, 3. Adja meg a jegyek móduszát és mediánját, alsó és felső kvartilisét, átlagát, szórását! Készítsen az adatokból oszlop-, kör- és sodrófadiagramot!