

GYAKORLÓ FELADATOK 11. OSZTÁLY

1.) Adja meg a kifejezések pontos értékét!

a) $\log_3 81 =$

b) $64^{\frac{1}{3}} =$

c) $\log_2 128 =$

d) $216^{\frac{1}{3}} =$

e) $\frac{1}{2} \lg 25 + 3 \lg 2 - \lg 4 =$

f) $2 \lg 3 - \frac{1}{2} \lg 9 - \lg 30 + 3 \lg 2 + 3 \lg 5 =$

g) $\cos(-1215^\circ) =$

h) $\sin(-1215^\circ) =$

2.) Egy osztály létszáma 24 fő. Az év végén 5 jutalom könyvet osztanak ki közöttük. Hányféleképpen lehet ezt megtenni, ha

- a) különbözőek a könyvek és egy tanuló több könyvet is kaphat?
- b) különbözőek a könyvek és egy tanuló legfeljebb egy könyvet kaphat?
- c) egyformák a könyvek és egy tanuló legfeljebb egy könyvet kaphat?

3.) Kata érettségire készül. Történelemből 36, magyarból 22 tételt kell megtanulnia. Az első napra mindkét tárgyból 4-4 tételt szeretne kiválasztani, majd a kiválasztott tételeket sorba állítani úgy, hogy a két tantárgy tételei felváltva kövessék egymást. Számítsa ki, hányféleképpen állíthatja össze Kata az első napra szóló tanulási programját!

4.) Heten színházba mennek. Péter, Tomi, Csilla, Rita, Zsolt, Zsuzsi és Enikő. A jegyük egymás mellé szól.

- a.) Hányféleképpen tudnak leülni a hét helyre?
- b.) Hányféleképpen tudnak leülni az hét helyre, ha Csilla és Zsuzsi egymás mellé szeretnének ülni?
- c.) Mekkora annak a valószínűsége, hogy Csilla és Zsuzsi jegye egymás mellé szól, ha a fenti hét jegyet véletlenszerűen osztjuk ki közöttük?

5.) Adott a valós számok halmazán értelmezett $f(x) = \sin x - 1$ függvény.

- a) Adja meg $f(x)$ értékkészletét!
- b) Mennyi az $f(x)$ függvény $x = \frac{\pi}{6}$ helyen vett helyettesítési értéke?
- c) Mennyi az $f(x)$ függvény $x = \frac{\pi}{3}$ helyen vett helyettesítési értéke?

6.) Adott a valós számok halmazán értelmezett $f(x) = \cos x + 1$ függvény.

a) Adja meg $f(x)$ értékkészletét!

b) Mennyi az $f(x)$ függvény $x = \frac{\pi}{3}$ helyen vett helyettesítési értéke?

c) Mennyi az $f(x)$ függvény $x = \frac{\pi}{2}$ helyen vett helyettesítési értéke?

7.) Egy derékszögű háromszög egyik befogója 20 cm, és az egyik rajta fekvő szög 55° -os. Mekkora a másik befogó?

8.) Egy derékszögű háromszög átfogója 16,7 cm hosszúságú, egyik szöge 44° . Számítsa ki a megadott szöggel szemközti befogó hosszát!

9.) Egy torony árnyéka a vízszintes talajon 7,4 m. A torony magassága 5,2 m. Hány fokos szöget zár be ekkor a Nap sugara a vízszintes talajjal? A keresett szöveget egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

10.) Egy derékszögű háromszög egyik szöge $37,12^\circ$, és a szög melletti oldal 6,8 cm. Számítsa ki a háromszög átfogójának és másik befogójának a hosszát!

11.) Egy derékszögű háromszög egyik befogója 12 cm, és a vele szemközti szög 72° -os. Mekkora a másik befogó?

12.) Adottak az $\vec{a}(-9; -2)$ és $\vec{b}(5; -7)$ vektorok

a) Számítsa ki az alábbi vektorok koordinátáit! $-2\vec{b}$, $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$, $\frac{1}{2}\vec{a}$, $3\vec{a} - 4\vec{b}$

b) Számítsa ki $\vec{a} \cdot \vec{b}$ skaláris szorzat értékét!

c) Számítsa ki az \vec{a} és \vec{b} vektorok abszolútértékét!

13.) Adott két vektor : $\vec{a}(-5; 4)$, $\vec{b}(7; -8)$.

a) Adja meg a $2\vec{a} + \vec{b}$ vektor koordinátáit!

b) Számítsa ki $\vec{a} \cdot \vec{b}$ skaláris szorzat értékét!

c) Számítsa ki az \vec{a} és \vec{b} vektorok abszolútértékét!

14.) Két dobókockával dobunk egyszerre.

a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dobott számok szorzata páros lesz?

b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege prímszám lesz?

c) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege legfeljebb 10 lesz?

d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a dobott számok összege legalább 6 lesz?

15.) Béla egy fekete és egy fehér színű szabályos dobókockával egyszerre dob. Feljegyzi azt a kétjegyű számot, amelyet úgy kap, hogy a tízes helyiértéken a fekete kockával dobott szám, az egyes helyiértéken pedig a fehér kockával dobott szám áll. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a feljegyzett kétjegyű szám négyzetszám?

16.) Egy háromszög két oldala 8,6 cm, illetve 10,3 cm. A rövidebb oldallal szemközti szög $62^\circ 15'$. Mekkora a háromszög ismeretlen szögei és oldala?

17.) Egy háromszög két oldala 10 cm és 12 cm hosszúságú, a területe 40 cm^2 . Határozza meg a háromszög hiányzó oldalának hosszát és szögeinek nagyságát!

18.) Egy háromszög területe 34 cm^2 . Ismerjük a háromszög két oldalát: 7 cm és 10 cm. Határozza meg a háromszög hiányzó oldalának hosszát és szögeinek nagyságát!

19.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a) $25^x - 6 \cdot 5^x = -5$

b) $-10 \cdot 2^x + 4^x = -16$

20.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a) $\lg(x - 3) + \lg(x - 2) = 1 - \lg 5$

b) $\log_3(x + 2) + 1 = \log_2(16x - 8) - \log_3 4$

21.) Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

a) $2\sin x + \sqrt{2} = 0$

b) $2\cos x = \sqrt{3}$

22.) Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

a) $-4\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$

b) $2\cos^2 x - 8\cos x = 3(1 - \cos x)$

c) $\sin^2 x + 4\sin x = 3\cos^2 x$

23.) Az ABCD derékszögű trapézban az A és a D csúcsonál van derékszög. Az AB alap 13 cm, a BC szár 12 cm, a CD alap 7 cm hosszú.

a) Számítsa ki a trapéz B csúcsonál lévő szögének nagyságát!

b) Számítsa ki a trapéz területét!

c) Számítsa ki az ABC háromszög C csúcsonál lévő szögét!