

XIV. érettségi feladatsor

1. Az $\frac{531}{999}$ szám tizedes tört alakjában mi a tizedes vessző utáni 2006. számjegy?

8

2. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $4^{x+0,5} = 2^x + 1$

0

b) $1 - \sin x = 2 \cos^2 x$

$$\begin{aligned} & \sqrt{2} \cdot \sqrt{x} + \frac{9}{\sqrt{x}} \\ & \sqrt{2} \cdot \sqrt{x} + \frac{9}{\sqrt{x}} - \\ & \sqrt{2} \cdot \sqrt{x} + \frac{9}{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

3. Az egyjegyű pozitív egész számok közül kiválasztunk véletlenszerűen négyet, egy számot többször is választhatunk. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a kiválasztott számok szorzata prím?

680'0

4. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\frac{x^2 + 2x - 63}{x^2 - 8x + 7} > 7$$

$$\frac{8}{8} > x > 1$$

5. Számítógépünk az internetről jó kapcsolat esetén 128 megabájt adatot tölt le másodpercenként. Egyik este sajnos a hálózat túlterheltsége miatt a letöltés sebessége másodpercről másodpercre csökkent. Elkezdtünk letölteni egy programot, melynek mérete 254 megabájt. A letöltés első másodpercében maximális sebességgel érkeztek az adatok, a második másodpercben felére csökkent a letöltött adat mennyisége, majd minden egyes másodpercben megfelelőződött (a megelőző másodperchez képest) ez az érték.

a) Mennyi idő alatt töltődik le a program?

82

b) Hány másodperc múlva megy a letöltési sebesség a kritikus másodpercenkénti 100 kilobájt alá? (1 megabájt = 1024 kilobájt)

811

6. Rita fel akarja hívni barátjánőjét, Bettit, de sajnos elfelejtette a telefonszámát. Arra emlékszik, hogy az első két számjegyből alkotott kétjegyű szám és a 3., 4., 5. jegyből alkotott háromjegyű szám egyaránt köbszám (egy egész szám köbe) volt, sőt az utóbbi háromjegyű szám négyzetszám is egyben, míg az utolsó (6. jegy) prímszám. Legfeljebb hány próbálkozás szükséges ahhoz, hogy létrejöjjön a telefonbeszélgetés?

8

7. Egy csomag magyar kártyából (32 lap) kihúzzunk egymás után, visszatevés nélkül 5 lapot.

a) Mennyi a valószínűsége, hogy lesz köztük zöld? (A csomagban nyolc van.)

6882'0

b) Tegyük fel, hogy a kihúzott lap mindegyike zöld színű. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a zöld hetes is köztük van? (A nyolc zöld között egy darab zöld hetes van.)

925'0

8. Egy szabályos dobókockát feldobva, ha páros számot dobunk, leírunk egy 0-t, ha páratlant, akkor pedig egy 1-est. 6 dobás után kapunk egy csupa 0-ból és 1-ből álló 6 tagú számsort. Mennyi annak a valószínűsége, hogy ez a számsor tízes számrendszerben egy 6-jegyű, 6-tal osztható számot jelöl?

51360

9. Egy 20 méter hosszú szalaggal egy téglalap alakú területet szeretnénk lekerekíteni egy 100 méter hosszú fal mentén (a téglalap egyik oldala a fal).

a) Hogyan válasszuk meg a téglalap oldalait úgy, hogy a terület a lehető legnagyobb legyen?

5 m, 10 m

b) Az elkerített területen befestjük a falat. A munkához két festőt hívunk. Egyikük azt állítja, hogy egyedül 4 óra alatt végezne a munkával. Hány óra alatt végzett volna a másik munkás egyedül a festéssel, ha ketten együtt dolgozva 1,5 óra alatt végeztek?

2 óra és 24 perc

10. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$\log_{2x-1}(4x+2) \leq 0$$

1 > x > 0

11. Egy szabályos dobókockával háromszor dobunk egymás után, és a kapott eredményeket a dobások sorrendjében egymás mellé írjuk, így egy háromjegyű számot kapunk.

a) Hányféle háromjegyű számot kaphatunk?

216

b) Hány esetben lehet ez a háromjegyű szám páratlan?

108

c) Hány esetben lehet ez a háromjegyű szám négyvel osztható?

54

d) Hány esetben lehet ez a háromjegyű szám kilencel osztható?

26