

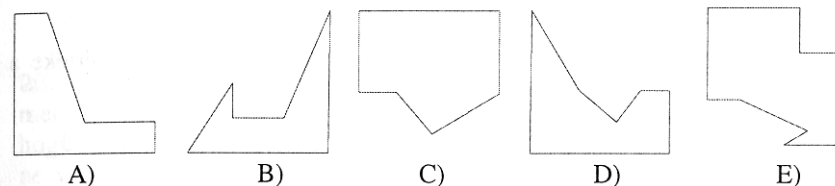
Feladatok 11-12. osztályosok részére

3 pontos feladatok

1. Az alábbiak közül az x változó mely értékére lesz az $\frac{x^2}{x^3}$ kifejezés értéke a legkisebb?
 A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3
2. Hány olyan 2-nél nagyobb, 100-nál kisebb egész szám van, amely valamely egész számnak a köbe?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. Öt számkártya fekszik az asztalon egymás mellett, 1, 3, 5, 4, 2 sorrendben. Egy lépésben bármely két számkártyát megcserélheted. Legalább hány lépésben lehet eljutni az 5, 4, 3, 2, 1 sorrendhez?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. Melyik az az n pozitív egész szám, amelyre $2 \cdot (2n)^2 = 888 \cdot 111$?
 A) 8 B) 11 C) 22 D) 111 E) 444
5. Az ábrán látható táblázat mezőiben összesen 8 kenguru van. Legalább hány kengurúnak kell valamelyik üres mezőbe átugrania, hogy minden sorban és minden oszlopban pontosan 2 kenguru legyen? (A kenguru nem csak szomszédos mezőbe tud átugrani, hanem bármelyik üresbe!)
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| ↘ | ↘ | | |
| ↘ | | ↘ | ↘ |
| | | ↘ | ↘ |
| | | ↘ | |

7. Egy négyzet alakú papírlapot 3 darabra vágunk. Két darab a jobb oldali ábrán látható. Melyik a harmadik darab?

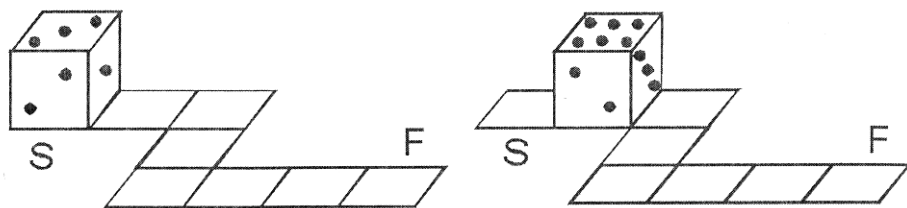


8. Az alábbi számok közül melyik irracionális?
 A) $27^{\frac{2}{3}}$ B) $\sqrt{0,25}$ C) $100^{0,5}$ D) $32^{\frac{1}{4}}$ E) $1024^{0,1}$
9. Az f függvényre $f(2005) = 2008$, továbbá minden x egész szám esetén teljesül az $f(x+1) = 2f(x) - 2002$ egyenlőség. Mennyi $f(2004)$ értéke?
 A) 2004 B) 2005 C) 2008 D) 2010 E) 2016
10. Két egyenlő sugarú kör középpontjának távolsága 8 cm, közös húrjuk pedig 6 cm hosszú. Jancsi összekötötte egymással a két kör egy-egy pontját. Legfeljebb hány cm hosszú lehet a Jancsi által berajzolt szakasz?
 A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

4 pontos feladatok

11. Kanga és Zsebibaba egy 330 méter hosszú körpályán edzenek. Mindketten egyet ugranak másodpercenként. Kanga ugrása 5 m hosszú, Zsebibabáé pedig 2 m. Egyszerre indulnak el a rajthelyről és ugyanabban az irányban haladnak. 25 másodperc múlva Zsebibaba elfárad és megáll. Ettől a pillanattól számítva hány másodperc múlva ér mellé Kanga?
 A) 15 B) 24 C) 51 D) 66 E) 76
12. Henrik néhány fakocka minden lapját fehérre vagy feketére festett. Mindegyik kockának van fehér és fekete lapja és, és semelyik két kocka nem lett egyforma. Legfeljebb hány kockát festett be Henrik?
 A) 8 B) 16 C) 32 D) 52 E) 64
13. Egy szabályos dobókockát, melynek szemközti lapjain lévő számok összege mindig 7, az ábrán látható útvonalon görgetünk. Kezdetben, amikor a startmezőn (S)

áll, a 3-as oldal van felül. Hányas lesz felül, amikor a kocka az utolsó jelölt mezőre (F) ér?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Egy dobozba 60 üveggolyó van: pirosak, kékek és fehérek. Ha mindegyik piros golyót kékre cserélnénk, akkor kétszer annyi kék golyó lenne, mint fehér. Ha a fehér golyókat cserélnénk kékekre, akkor háromszor annyi kék lenne, mint piros. Hány kék golyó van a dobozban?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

15. Sári téglatesteket készített. Mindegyiket 24 darab 1 cm élhosszúságú fakockából ragasztotta össze. Az elkészült téglatestek közül semelyik kettő nem egybevágó. Legfeljebb hány téglatestet készített Sári?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. Mi a $2^{4^x} < 4^{2^x}$ egyenlőtlenség megoldáshalmaza?

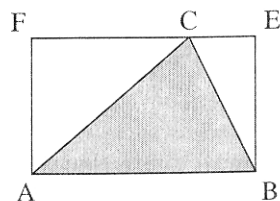
- A) $]-\infty, 1[$ B) $]0, 1[$ C) $]0, \infty[$ D) \mathbb{R} E) $]-\infty, 1[\cup]1, \infty[$

17. Mennyi az egyenlőszárú háromszög szárai által bezárt szög koszinusza, ha az alapjának végpontjaiból induló súlyvonalak merőlegesek egymásra?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

18. Az ABEF téglalap EF oldalán úgy vettük fel a C pontot, hogy $FC = 6$ cm és $CE = 2$ cm. Tudjuk még, hogy a CBE és az ACF szögek egyenlők. Hány cm^2 az ABC háromszög területe?

- A) 12 B) 16 C) $8\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{2}$ E) más érték



19. Karcsi egyik nap igazat mond, másnap hazudik, harmadnap megint igazat mond, és így tovább. Az alábbi állítások közül pontosan négyet mondott ma. Melyiket nem mondhatta ezen a napon?

- A) Barátainak száma prímszám.
B) Ugyanannyi fiú barátom van, mint amennyi lány.
C) A 288 osztható 12-vel.
D) Mindig igazat mondok.
E) Három olyan barátom van, aki idősebb nálam.

20. Az alábbi számok közül melyik írható fel négy különböző, 1-nél nagyobb pozitív egész szám szorzataként?

- A) 625 B) 124 C) 108 D) 2187 E) 2025

5 pontos feladatok

21. Az ABCD tetraéder D pontra illeszkedő lapjai páronként merőlegesek egymásra, területeik pedig 3, 4 és 6 cm^2 . Hány cm^3 a tetraéder térfogata?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

22. Az n pozitív egész szám számjegyeinek összege 30. Mennyi nem lehet az alábbiak közül az $n+3$ számjegyeinek összege?

- A) 6 B) 15 C) 21 D) 24 E) 33

23. Egy zacskóban 17 számozott golyó van. A k -edik golyón a $125k - 120$ szám szerepel, vagyis a golyókon lévő számok: 5, 130, 255, 380, 505, ..., 1880, 2005. Hány golyót kell a sötét szobában kivennünk a zacskóból, hogy a villany felkapcsolása után a kiválasztott golyók között találjunk két olyant, amelyekre írt számok összege 2010?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 17

24. Legyen $n = \lg(\sqrt{2005} + \sqrt{1995})$. Mivel egyenlő $\lg(\sqrt{2005} - \sqrt{1995})$?

- A) $n-1$ B) $1-n$ C) $\frac{1}{n}$ D) $n+1$
E) nem lehet meghatározni

