

11. osztály, gimnázium

1. Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

(10 pont)

$$\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{x^2 - 3} = 2$$

2. Milyen természetes számot jelölhet x , ha $(x^2 - 5x)^2 - 34$ értéke (pozitív) prímszám?

(14 pont)

3. Mennyi az értéke?

(15 pont)

(A) Ha $17x + 51y = 85$, akkor mennyi $19x + 57y$ értéke?

(B) Az $x^3 + ax^2 + bx + 6 = 0$ egyenlet két gyöke 2 és 3. Mennyi $b - a$ értéke?

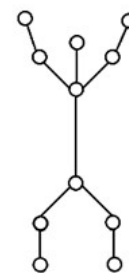
(C) Ha $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} - 1 = 0$, akkor mennyi $x^2 + x + 1$ értéke?

(D) Melyik az a legnagyobb n egész, amelyre $\sqrt{n+1} - \sqrt{n} > \frac{1}{10}$ teljesül?

(E) Az a, b, c, d valós számokra $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{a}$ teljesül. Mennyi lehet $\frac{a+b+c+d}{a+b+c-d}$ értéke?

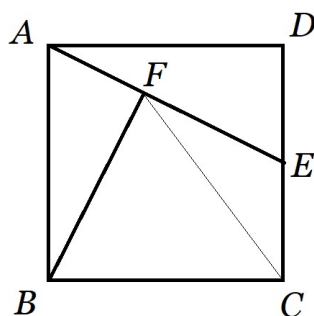
4. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 számokat úgy írja be a körökbe, hogy a szakasszal összekötött körök közül a magasabban lévőbe nagyobb szám kerüljön. Hány különböző kitöltés lehetséges?

(14 pont)



5. Az $ABCD$ négyzet CD oldalának felezőpontja E . A B csúcsból az AE szakaszra bocsátott merőleges talppontja F . Bizonyítsa be, hogy $CF = CD$.

(14 pont)



6. Öt pozitív egész szám átlaga 11, mediánja 10, a módusza 7. Mekkora a minta legnagyobb terjedelme?

(14 pont)

7. Az $ABCD$ tetraéder éleinek hossza 7, 13, 18, 27, 36 és 41. Ha az AB él hossza 41, akkor milyen hosszú lehet a CD él?

(19 pont)