

Az 1983-as évben új felvételi rendszer kezdődött. Ennek egyik lényeges eleme, hogy a gimnáziumokból jelentkezőknek III. és IV. osztályban év végén szerzett matematika, magyar nyelv és irodalom, történelem, idegen nyelv, fizika (ill. biológia, kémia, földrajz, második idegen nyelv – a tanuló választása szerint) érdemjegyei kerülnek beszámításra.

Így a felvételi vizsga összpontszámát a fent említett „hozott pontok” és a felvételi pontok összege adja. Így a hozott pontok száma maximum 60, a szerezhető (írásbeli és szóbeli együtt) 60, azaz összesen maximum 120 pont.

Matematikából közös érettségi–felvételi vizsgák lesznek, ezek 8, fokozatosan nehezedő feladatból állnak.

Ehhez hasonló az alábbi feladatsor. Tanácsoljuk a megoldóknak, hogy a megoldást időre végezzék el. A megoldásra és leírásra fordítható idő összesen 180 perc.

\*

1. Írja fel annak a körnek az egyenletét, amely átmegy az  $A(1; 4)$  és  $B(5; 0)$  pontokon és középpontja az  $x + y = 3$  egyenletű egyenesre illeszkedik.

2. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$\sqrt{3-x} + \frac{6}{\sqrt{3-x}} = \sqrt{9-5x}.$$

3. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$2\lg(x+3) - \lg x = \lg(25x+3) - 1.$$

4. Egy háromszög egyik oldalát a hozzá tartozó magasság egy 8 és egy 3 hosszúságú darabra bontja. A háromszögnek a 3 hosszúságú darab mellett fekvő szöge kétszer akkora, mint a 8 hosszúságú darab mellett fekvő szög. Mekkora a háromszög oldalai és mekkora a területe?

5. Egy szabályos négyoldalú gúlát a magasságának a felezőpontján átmenő és alaplapjával párhuzamos síkkal kettévágunk. A keletkezett csonka gúla térfogata  $336 \text{ cm}^3$ , magassága az eredeti gúla alapélének harmada. Mekkora a csonka gúla felszíne? Mekkora szöveget zárnak be a csonka gúla oldallapjai az alaplap síkjával?

6. Egy számtani sorozat első eleme egyenlő egy mértani sorozat hányadosával; ennek a mértani sorozatnak az első eleme a számtani sorozat különbsége. A számtani sorozat első öt elemének összege 40, a mértani sorozat első két elemének összege 10. Melyek ezek a sorozatok?

7. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

$$\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x} = 1 + \sin 2x.$$

8. Valaki a következő módon kívánja kiválasztani a lottóban megjátszandó számait: A legkisebb két szám megválasztása után a harmadik szám egyenlő az első két szám összegével, a negyedik szám az első háromnak az összegével, végül az ötödik az első négynek az összegével.

a) Legfeljebb mekkorának választhatja így a legkisebb számot?

b) Ha a lehető legnagyobbra választja a legkisebb számot, akkor mely számokat játssza meg a lottón?

c) Hányféleképpen töltheti ki az illető a lottószelvényét az ismertett módon?