

Az 1983-as évben új felvételi rendszer kezdődik. Ennek egyik lényeges eleme, hogy a gimnáziumokból jelentkezőknek a III. és IV. osztályban év végén szerzett matematika, magyar nyelv és irodalom, történelem, idegen nyelv, fizika (biológia, kémia, földrajz, másik idegen nyelv – a tanuló választása szerint) érdemjegyek 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 írásbeli 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 leírására fordítható idő összesen 180 perc.

*

1. Oldjuk meg a következő egyenletet:

$$\frac{\sqrt{x} + x}{\sqrt{x} - x} + \frac{\sqrt{x} - x}{\sqrt{x} + x} = \frac{4}{x} + \frac{4}{1 - x}.$$

2. Egy rombusz egyik csúcsát egy szemközti oldal felezőpontjával összekötve, a rombuszt egy háromszögre és egy szimmetrikus trapézra bontottuk. Mennyi a rombusz átlóinak aránya?

3. Oldjuk meg a következő egyenletet :

$$\log_{2x}(6x^2 - x) = 3.$$

4. Egy derékszögű háromszögben a derékszögből kiinduló magasság az $y = 3x + 2$, a derékszögből kiinduló súlyvonal pedig az $y = 2x + 3$ egyenesre esik. Az átfogó egyenesének egyik pontja (6; 8). Adjuk meg a csúcsok koordinátáit !

5. Oldjuk meg a következő egyenletet :

$$\operatorname{tg} x + \sqrt{3} \cdot \operatorname{tg}^2 x = \sqrt{3} \cdot \operatorname{ctg} x + \operatorname{ctg}^2 x.$$

6. Milyen valós számokra vannak értelmezve az alábbi függvények? Határozzuk meg a függvényértékek összességét is !

a) $\cos \cos x$,

b) $\sqrt{\log_2(\sqrt{-2x} - \sqrt{-x})}$.

7. Egy négyzet alapú gúla csúcsa az egyik alapél felezőpontja fölött helyezkedik el. Az egyik oldalél kétszerese a másiknak. Határozzuk meg az oldallapok szögeit !

8. Az $x^2 + b_1x + c_1$ és $x^2 + b_2x + c_2$ parabolák 4 zérus helye számtani sorozatot alkot. Bizonyítsuk be, hogy a két diszkrimináns vagy egyenlő vagy egyik a másiknak kilencszerese.