Az 1983-ban 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 (biológia, kémia, földrajz, másik 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. Egy derékszögű háromszög derékszögének felezője az átfogót $1:3$ arányban osztja. Milyen arányban osztja az átfogót a hozzá tartozó magasság?

2. Oldja meg a következő egyenleteket:

$$a)\ 2x-3=|3-2x|;\qquad b)\ \sqrt[3]{2^{2x-3}}=8^{x-\frac{3}{2}};\qquad c)\ \log_{2x-3}\sqrt{2x-3}=\frac{1}{2}.$$

3. Egy háromszög alapú csonkagúla magassága 10 egység, alapélei rendre $27,\ 29,\ 52$ egység hosszúak. A fedőlap kerülete 72 egység. Számítsa ki a csonkagúla térfogatát!

4. Az $ABCD$ rombusz egyik átlójának végpontjai $A(-4;-5),\ C(5;4)$, a rombusz területe 27 területegység. Számítsa ki a rombusz másik két csúcspontjának koordinátáit!

5. Oldja meg a következő egyenletrendszereket:

$$a)\ \begin{aligned}&\operatorname{tg} x+\operatorname{tg} y=2\sqrt{3};\\ &\operatorname{tg} x\cdot\operatorname{tg} y=3;\end{aligned}\qquad\qquad b)\ \begin{aligned}&x+y=\frac{2\pi}{3};\\ &\operatorname{tg} x\cdot\operatorname{tg} y=3.\end{aligned}$$

6. Egy háromszög oldalai $a,\ b,\ c$; ezekkel szemközti szögei rendre $\alpha,\ \beta,\ \gamma$.

a) Számítsa ki a háromszög szögeit, ha $2(a+c)=3b$ és $\gamma-\beta=60^\circ$!

b) Számítsa ki a fenti háromszög oldalait, ha a köré írt kör sugara 5 egység!

7. Határozza meg az a paraméter értékét úgy, hogy az

$$\begin{aligned}x+y&=-2-xy;\\ x-y&=a+axy\end{aligned}$$

egyenletrendszernek egy megoldása legyen!

8. Számítsa ki ab legnagyobb értékét, ha

$$0<a<1,\quad 0<b<1\quad \text{és}\quad \log_{\frac{1}{2}} a\cdot\log_{\frac{1}{2}} b=1!$$