

Bács-Kiskun Megyei Matematikaverseny 2. forduló
Feladatok

12. osztály
gimnázium

1. feladat

Bizonyítsd be, hogy 2015 osztója az $1^3+2^3+3^3+\dots+2013^3+2014^3$ összegnek!

2. feladat

Az ABC és PQR szabályos háromszögek úgy helyezkednek el a síkon, hogy a C pont a PQ , az R pont az AB szakaszra illeszkedik. Bizonyítsd be, hogy – jelöléstől függően – vagy az AP szakasz párhuzamos a BQ szakasszal, vagy az AQ szakasz párhuzamos a BP szakasszal!

3. feladat

Leírtuk egy lapra a pozitív egész számokat 1-től az 50 valamely egész számú többszöröséig, majd áthúztuk az 50-nel osztható számokat. Igaz-e, hogy a megmaradt számok összege négyzetszám?

4. feladat

Milyen háromszög esetén teljesül a $\frac{\sin(\alpha-\beta)}{\sin(\alpha+\beta)} = \frac{a^2-b^2}{c^2}$ összefüggés, ha a háromszögben α az a , β a b oldallal szemkölti szög?

5. feladat

Határozd meg az $f:R \rightarrow R$, $f(x) = \sqrt{x^2+4} + \sqrt{x^2-12x+72}$ függvény minimumhelyét és minimumértékét!

6. feladat

Mennyi a $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}} + \sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}} + \dots + \sqrt{1+\frac{1}{2013^2}+\frac{1}{2014^2}}$ összeg?