

Bács-Kiskun Megyei Matematikaverseny 2. forduló
Feladatok

12. osztály
szakközépiskola

1. feladat

Mely állítások igazak az $S=2014+2(1+2+\dots+2012+2013)$ összegre?

- S prímszám.
- S egy természetes szám négyzete.
- S összegnek 27 pozitív osztója van.

Válaszaidat indokold!

2. feladat

Egy (a_n) számsorozat első eleme 1, $a_{2n}=a_n$ és $a_{2n+1}-a_n=1$. Mennyi a sorozat 2014. eleme?

3. 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!

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 szemközti 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?