
Versenyfeladatok szakközépiskolások számára

(9. osztály)

1. Keressük meg az összes olyan pozitív egész számokból álló számpárt, melyek összege és szorzata is prímszám!

(14 pont)

2. Egy egyenlőszárú háromszög alapjának végpontjaiból kiinduló szögfelezők által bezárt szög 20° -os. Mekkora a háromszög szögei?

(14 pont)

3. Adott a 30-nál kisebb pozitív természetes számok halmaza. Fel tudjuk-e osztani két olyan közös elemet nem tartalmazó részhalmazzal, melyben a számok összege megegyezik?

(16 pont)

4. Adott két párhuzamos egyenes e és f . Az e -n kijelölünk 6, míg az f -en 7 pontot. Hány különböző háromszöget határoznak meg ezek a pontok?

(18 pont)

5. Egy utcában 33 ház van. Néhányban csak kutyát tartanak, 2-vel több házban kutya és macska is van, viszont ezeknél 2 házzal többen csak macska van. Hány olyan ház van az utcában, amelyben kutya és macska is található, ha tudjuk, hogy 3 olyan ház van, ahol semmilyen háziállatot sem tartanak?

(18 pont)

6. Mekkora az $S = 1 + 2 - 3 + 4 + 5 - 6 + \dots$ kifejezés értéke, ha abban minden harmadik művelet kivonás és 2019-ig írjuk fel a tagokat?

(20 pont)

Versenyfeladatok gimnáziumi tanulók számára

(9. osztály)

1. Keressük meg az összes olyan pozitív egész számokból álló számpárt, melyek összege és szorzata is prímszám!

(14 pont)

2. Egy egyenlőszárú háromszög alapjának végpontjából kiinduló szögfelezők által bezárt szög 20° -os. Mekkora a háromszög szögei?

(14 pont)

3. Adott a 30-nál kisebb pozitív természetes számok halmaza. Fel tudjuk-e osztani két olyan közös elemet nem tartalmazó részhalmazra, melyben a számok összege megegyezik?

(16 pont)

4. Határozzuk meg azt a legkisebb természetes számot, amely 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel és 6-tal osztva maradékul rendre 1-et, 2-t, 3-at, 4-et és 5-öt ad!

(18 pont)

5. Mely valós x és y értékek esetén teljesül a következő egyenlőség:

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - \frac{4}{x} + \frac{2}{y} + \frac{5}{xy} = 0 ?$$

(18 pont)

6. Hány nullára végződik, ha 100-tól 200-ig összeszorozzuk a pozitív egész számokat?

(20 pont)

Versenyfeladatok szakközépiskolások számára

(10. osztály)

1. Egy osztályban 10 fiú és 12 lány van. 3 fős csoportot szeretnének kijelölni úgy, hogy legalább egy fiú és lány is legyen a kiválasztottak között. Hányféleképpen tehetik ezt meg?

(14 pont)

2. Hány nullára végződik tízes számrendszerben felírva az $(5^{11} - 5^9)^{20}$ szám?

(14 pont)

3. Miért nem tudunk olyan konvex hétszöget rajzolni, amelynek 4 hegyesszöge van?

(16 pont)

4. Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$$\frac{x-1}{|x|} = \frac{x}{|x-1|}, (x \neq 0; x \neq 1)$$

(18 pont)

5. Hány megoldása van az $x + y + z = 32$ egyenletnek, ahol x , y és z mindegyike pozitív prímszám?

(18 pont)

6. Egy könyv és füzet ára 2200 Ft. A könyv 200 forinttal drágább, mint 3 füzet. Hány könyvet és füzetet vásárolt valaki, ha ezért 27000 forintot fizetett?

(20 pont)

Versenyfeladatok gimnáziumi tanulók számára

(10. osztály)

1. Egy osztályban 10 fiú és 12 lány van. 3 fős csoportot szeretnének kijelölni úgy, hogy legalább egy fiú és lány is legyen a kiválasztottak között. Hányféleképpen tehetik ezt meg?
(14 pont)
2. Hány nullára végződik tízes számrendszerben felírva az $(5^{11} - 5^9)^{20}$ szám?
(14 pont)
3. Miért nem tudunk olyan konvex hétszöget rajzolni, amelynek 4 hegyesszöge van?
(16 pont)
4. 40 db tárgyunk van, melyek tömege rendre 1, 2, 3, ..., 40 gramm. Feloszthatjuk-e a 40 tárgyat 4 tízes csoportra úgy, hogy a csoportban lévő tárgyak össztömege egyenlő legyen?
(18 pont)
5. Hány olyan egész számpár van, ahol a számok szorzata háromszorosa a számok összegének?
(18 pont)
6. Egy derékszögű háromszög mindegyik oldalának hossza kétjegyű egész szám. Az egyik befogó annyival nagyobb a másiknál, mint amennyivel kisebb az átfogónál. Legfeljebb mekkora lehet a háromszög területe?
(20 pont)