

VI. osztály

1. Melyik lehet az a két pozitív egész szám, amelyek összege 168, és a legnagyobb közös osztója 24?
2. Hány olyan 30000-nél kisebb pozitív egész szám van, amely a 2, 3 és 5 számok közül pontosan az egyikkel osztható?
3. Az AOB hegyesszög mindkét szárára egy-egy O kezdőpontú merőleges félegyenest állítunk. Milyen összefüggés van az AOB szög és a két félegyenes által alkotott szög között? Minden esetet tárgyalj!
4. Számítsuk ki:

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132}$$

VII. osztály

1. Az $ABCD$ paralelogramma AB oldalának a felezőpontja E , AD oldalának pedig F . Hányad része az EFC háromszög területe a paralelogramma területének?
2. Melyek azok a háromjegyű számok, amelyeket 19-cel osztva a hányados p , a maradék q , 11-el osztva a hányados q , a maradék p ?
3. Az ABC egyenlő szárú háromszög ($AC = BC$), BC szárán felvesszük a D és E pontokat úgy, hogy $DA = DE$ és $\hat{D}AB = \hat{C}AE$. Mekkora az $\hat{E}AB$?
4. Igazoljuk minél rövidebben, hogy a következő egyenlőség helyes:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = \frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{100}$$

1. Mennyi a következő összeg értéke?

$$1 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + \dots + 99^2 - 100^2 + 101^2$$

2. Az $ABCD A' B' C' D'$ kocka éle 6 egység, F a DD' él felezőpontja, H a CC' él C -hez közelebbi harmadoló pontja. Számítsuk ki annak a háromszögnek a területét, amelyet az AFH sík a $BCC'B'$ négyzetből levág.

3. Melyik szám nagyobb?

$$A = -\left(\frac{\sqrt{13 - \sqrt{165}} + \sqrt{13 + \sqrt{165}}}{\sqrt{10}}\right)^{-1} \quad \text{vagy} \quad B = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

4. Az $ABCDEFGH$ szabályos sokszög területének hányad része az AEH háromszög területe?