

## Megyei Matematikaverseny 2. forduló

### Feladatok

#### 9. osztály gimnázium

##### 1. feladat

Melyek azok a háromjegyű pozitív egész számok, melyekre teljesül, hogy a szám középső számjegye a másik két számjegy számtani közepe, és ha a számhoz 990-et hozzáadunk, akkor a kapott számban balról számolva a második számjegy úgy aránylik az első számjegyhez, mint a harmadik számjegy a másodikhoz?

##### 2. feladat

Bizonyítsd be, hogy az  $1!+2!+3!+\dots+2016!$  összeg osztható 9-cel! (Az  $n!$  a természetes számok szorzatát jelöli 1-től  $n$ -ig.)

##### 3. feladat

Az  $ABC$  egyenlő szárú hegyesszögű háromszögben  $AB=AC$ . Az  $M$  pont az  $AC$ , az  $N$  pont az  $AB$  egyenes azon pontja, amelyekre  $MB=BC=MN$ , és az  $\angle AMN=30^\circ$ . Határozd meg az  $ABC$  háromszög szögeit!

##### 4. feladat

Oldd meg az egész számok halmazán a következő egyenletet!

$$\frac{x^{2016}+1}{2} + \frac{2 \cdot x^{2016}+1}{3} + \dots + \frac{2016 \cdot x^{2016}+1}{2017} = 2016$$

##### 5. feladat

Adott 199 fémpálcika, melyek egész egység hosszúságúak. A legrövidebb 1 egység, a leghosszabb 199 egység hosszú, és nincs két egyforma hosszúságú közöttük. Minden pálcikát felhasználva összeforrasztható-e belőlük egy

- kocka formájú fémváz;
- téglatest formájú fémváz?

##### 6. feladat

Két pozitív egész szám összegéhez hozzáadva a két szám különbségét, szorzatát és hányadosát, az összeg 32. Melyik ez a két szám?