

**Matematika házi verseny 2015/2016**  
**9-10. osztály            december**

1. Határozd meg

A, B és C értékét, majd add meg növekvő sorrendjüket! (Számológép nem használható. A számítás lépéseit követhetően írd le!)

$$A = \left( \frac{2^5 \cdot 8^3}{4^6} \right)^{-1} \quad B = 0,00000008 \cdot 125000000 \quad C = \frac{3^{2011} + 3^{2012} + 3^{2013}}{3^{2015} + 3^{2014} + 3^{2013}}$$

2. Összeszoroztuk a természetes számokat 1-től 30-ig, majd a szorzatot átírtuk a 4-es számrendszerbe. Hány 0-ra végződik a kapott szám?
3. A 9. a osztályban három idegen nyelvet tanulhatnak a tanulók. Angol nyelvet 18-an, német nyelvet 21-en, francia nyelvet 13-an tanulnak. Két tanulónak felmentése van az idegen nyelv tanulás alól. A pontosan egy nyelvet tanulók 4-szer, a pontosan két nyelvet tanulók 3-szor annyian vannak, mint akik mindhárom nyelvet tanulják.
- a) Hányan tanulnak legalább két nyelvet?  
b) Mennyi az osztály létszáma?
4. A 2016 egy olyan négyjegyű pozitív egész szám, melyben az első három számjegy összege fele az utolsó számjegynek, és számjegyeinek szorzata 0. Az ilyen tulajdonságú négyjegyű pozitív egész számok között hány olyan van, melyben a számjegyek összege nem nagyobb, mint 9?
5. Bizonyítsd be, hogy  $2011 \cdot 2013 \cdot 2015 \cdot 2017 + 16$  négyzetszám

A megoldásaidat áttekinthető, tömör indoklással, tollal írva add be!

Jó versenyzést kívánok! Áldott karácsonyt és békés, boldog új évet kívánok!

Tünde tanárnő