

XVI. Békés Vármegyei Középiskolai Matematikaverseny

2024/2025

III. kategória

- A 2025 egy olyan évszám, amely egy természetes szám négyzete.
 - Hány év múlva lesz legközelebb egy olyan évszám, ami szintén egy természetes szám négyzete?
 - Írd fel a 2025 szám azon pozitív osztóit, amelyek oszthatók 45-tel!
- Számláld össze!
 - Egy végzős osztályban mindegyik tanuló pontosan egy fényképet ad önmagáról minden osztálytársának. Összesen hány db fényképet osztanak ki egymásnak a 29 fős osztályban?
 - Egy nagycsaládban a négy gyermek közös ajándékként két teljesen egyforma plüss macit és két teljesen egyforma plüss cicát kapott. Mindegyik gyermek választott magának egyet az ajándékok közül. Hányféleképpen oszthatták el egymás között a négy plüssfigurát, ha a két macit, illetve a két cicát sem tudjuk megkülönböztetni egymástól?
- Legyen a valós számokon értelmezett $g(x) = x^2 - 4x$ függvény!
 - Oldd meg a valós számok halmazán a $g(x) \geq 0$ egyenlőtlenséget!
 - A valós számokon értelmezett $h(x) = |g(x)|$ függvény grafikonjának vázlatos elkészítése alapján határozd meg azokat az intervallumokat, amelyekbe tartozó x -ek esetén a h függvény monoton növekvő!
- Az ABC derékszögű háromszög C csúcsánál van a derékszög, az A csúcsánál lévő belső szöge 60° -os, míg a háromszög nagyobbik befogója 50 cm hosszú. A háromszög C csúcsát tükrözzük az átfogóra, a C csúcs képe legyen C' ! Az $AC'BC$ négyszögből papírsárkányt szeretnénk készíteni egy kör alakú keményebb papírból úgy, hogy az AB , illetve a CC' merevítő pálcákra fogjuk ráragasztani a papírlemezt.
 - Számítsd ki, mekkora az $AC'BC$ papírsárkány köré írható kör sugara!
 - Számítsd ki az $AC'BC$ négyszög területét, valamint az AB és a $C'C$ merevítő pálcák hosszát!
- Egy iskola 11. évfolyamának
 - egyik osztályában minden tanuló magyar- vagy matematika-szakkörbe jár, de mindenki csak az egyikbe. A magyar-, illetve a matematika-szakkörbe járó tanulók számának aránya a tanév elején 8:5 volt. A második félév elején viszont annyi változás történt, hogy a magyarszakkörből átment 4 diák a matematika-szakkörbe, így a magyar-, illetve a matematika-szakkörbe járó tanulók számának aránya 6:7-re változott. Mekkora az osztály létszáma?
 - három osztálya van: A , B és C osztály. Az első félévi matematika osztályzatok átlaga az A osztályban 3,5, a B osztályban 3,7, míg a C osztályban 3,2 volt. Az A osztály létszáma 26 fő, a B osztályé 30 fő. Tudjuk azt is, hogy a 11. évfolyam összes tanulójának első félévi matematika osztályzataiból számolt évfolyamátlag 3,5 volt. Hány tanuló jár a C osztályba?

Sikeres munkát kívánunk!

A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésedre.

Válaszaidat számolással, szövegesen kellően indokold, a gondolatod menete jól látható legyen!

Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök

A feladatok helyes megoldásáért rendre 6; 8; 10; 12 és 14 pont jár.