

11. évfolyam technikum

1. Egy csokoládégyárban két gépsoron 2012. november 5-én kezdték el gyártani a 85 gramm tömegű csokimikulásokat. A gyártás utolsó fázisában megméri minden csokimikulás tömegét és, ha annak tömege kevesebb, mint 83 gramm, akkor csomagolás nélkül visszakerül az olvasztóba. Az első nap a két gépsoron összesen 26400 csokimikulást gyártottak, amiből 636-ot nem csomagoltak be. Az egyik gépsoron gyártott mikulások 2%-a, míg a másikon gyártott mikulások 3%-a volt selejtes. Hány selejtes mikulást gyártottak az egyik, illetve a másik gépsoron?
2. Egy banketten a meghívottak kézfogással üdvözlik egymást (mindenki mindenkivel pontosan egyszer fog kezét). Az üdvözlések során egy adott pillanatban kiderül, hogy még mindenkinek négy kézfogása van hátra és eddig 168 kézfogás történt. Hány résztvevője van a bankettnek?
3. Feldarabolható-e egy szabályos háromszög
 - a) 2022 szabályos háromszögre?
 - b) Bizonyítsuk be, hogy a szabályos háromszög felbontható 6, illetve 8 szabályos háromszögre is.
4. Adott az $\frac{a}{b}$ tört, ahol a, b pozitív egész számok. Ha a tört számlálóját 7-tel növeljük és a nevezőjét 7-tel csökkentjük, akkor az $\frac{a}{b}$ tört reciprokát kapjuk. Hány ilyen tört van, amelyre
$$\frac{b}{a} > \frac{290}{289} ?$$
5. Egy egyenlő szárú háromszög alapja 20 cm, szárjai 26 cm hosszúak. Mekkora a súlypontnak a háromszög oldalaitól mért távolsága?
6. Számítsa ki a

$$\frac{2022^2 - 2021^2 + 2020^2 - 2019^2 + \dots + 2^2 - 1^2}{2022 - 2021 + 2020 - 2019 + \dots + 2 - 1}$$

pontos értékét!

Minden feladat megoldása 10 pontot ér.