

11. évfolyam szakgimnázium, I. forduló

1. Az elmúlt négy hónapban többször változtatták a benzin árát. Az első hónapban 3%-kal, a másodikban 7%-kal, a harmadikban 5%-kal nőtt átlagosan a benzin ára. Hány százalékkal változott átlagosan a benzin ára a negyedik hónapban egész %-ra kerekítve, ha ebben a hónapban a benzin ára az első havi kezdeti ár egytizedével növekedett?
2. Egy húrtrapéz alapjainak aránya 2 : 3. Középvonalának hossza 15 cm, átlói merőlegesek egymásra. Hány centiméter, illetve négyzetcentiméter a trapéz kerülete, illetve területe?
3. Egy szakgimnázium 11. évfolyamára járó diákok három szabadidős programból választhatnak. Vízisportokra 37-en, sakkozásra 34-en és társastáncra 39-en jelentkeztek, 16 tanuló nem választotta egyiket sem. A pontosan egy programot választók száma 11-szerese, a pontosan két programot választók száma 4-szerese a három programot választók számának.
 - a) Hányan választottak legalább két programot?
 - b) Hány tanuló jár a 11. évfolyamra?
4. Jelölje A a $-x^2 + 2x + 24 \geq 0$ egyenlőtlenség, illetve B az $||x - 4| - 5| < 3$ egyenlőtlenség megoldáshalmazát a valós számok halmazán.
 - a) Mely egész számok tartoznak az A halmazhoz?
 - b) Határozzuk meg az $A \cap B$ és az $A \setminus B$ halmazokat.
5. Hány négyjegyű számot készíthetünk a páros számjegyek felhasználásával, ha a számjegyek nem ismétlődhetnek?
 - a) Mennyivel egyenlő a fenti négyjegyű számok összege?
 - b) Hány 12-vel osztható szám van a fenti négyjegyű számok között?
6. Egy deltoid két szemközti szöge derékszög. A derékszöget bezáró oldalak hossza a és b , a deltoid beírt körének sugarát jelölje r . Bizonyítsuk be, hogy

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}.$$