

11. osztály, szakgimnázium

1. Melyek azok az x valós számok, amelyekre $x^2 - 8 \leq 2x$ és $x^2 - 2x \geq 8$ mindegyike teljesül? (8 pont)

2. Egy tízes számrendszerben felírt pozitív egész számot nevezzünk *egoistának*, ha minden számjegye annyiszor szerepel a számban, amennyi maga a számjegy. Egoista szám például a 132332. Hány hatjegyű egoista szám van? (14 pont)

3. Az x, y valós számokra $x + y > 0$ és $4x + y > 0$ teljesül. Megadható-e x és y úgy, hogy

a) $5x + 2y < 0$?

b) $2x + 5y < 0$?

c) $8x + 5y < 0$?

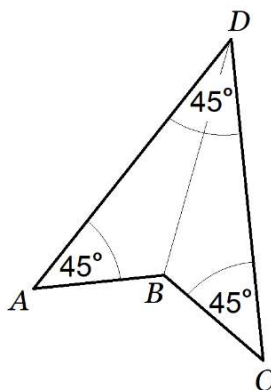
d) $5x + 8y < 0$?

(12 pont)

4. Oldja meg a $\sqrt{3x + 4} + \sqrt{x - 4} = 2\sqrt{x}$ egyenletet a valós számok körében. (12 pont)

5. Egy háromszög kerülete 60 egység. Ha a legkisebb oldal négyszereséhez hozzáadjuk a legnagyobb oldalt, 71 egység az eredmény. Mekkora a háromszög oldalai, ha az egyik oldala kétszerese egy másik oldalának? (16 pont)

6. Az $ABCD$ négyszögben az A, C, D csúcsoknál 45° -os szögek vannak.



Mekkora a négyszög területe, ha $BD = 10$ egység? (18 pont)

7. Az a, b, c, d számok közül az első három számtani, az utolsó három mértani sorozatot alkot. Melyek ezek a számok, ha $a + d = 16$ és $b + c = 8$? (20 pont)

(Az a_n sorozat mértani sorozat, ha valamely $q \neq 0$ számra $a_{n+1} = a_n \cdot q, n = 1, 2, 3, \dots$)