

2. Az  $y \geq 0$  félsíknak hány olyan rácspontja van, amelyeknek a koordinátái kielégítik az alábbi egyenlőséget?

$$x^2 + 3y = 40.$$

(Rácspont a koordináta-rendszer olyan pontja, melynek mindkét koordinátája egész szám.)

**Megoldás.** A hozzárendelési szabályt átalakítva:

$$x^2 = 40 - 3y,$$

$$x = \pm \sqrt{40 - 3y}.$$

1 pont

A gyökjel alatti kifejezésre:

$$40 - 3y \geq 0,$$

$$\frac{40}{3} \geq y.$$

1 pont

Mivel  $y$  csak egész szám lehet, így:  $0 \leq y \leq 13$ , vagyis  $0 \leq 40 - 3y \leq 40$ .

1 pont

Ugyanakkor  $40 - 3y$  értéke négyzetszám (0; 1; 4; 9; 16; 25; 36) lehet.

1 pont

A felsorolt esetek közül ez a következőknél teljesül (a 0 és 36 esetében  $y$  nem egész):

$$40 - 3y = 1, \quad \text{ekkor } x = \pm 1 \text{ és } y = 13,$$

$$40 - 3y = 4, \quad \text{ekkor } x = \pm 2 \text{ és } y = 12,$$

$$40 - 3y = 16, \quad \text{ekkor } x = \pm 4 \text{ és } y = 8,$$

$$40 - 3y = 25, \quad \text{ekkor } x = \pm 5 \text{ és } y = 5.$$

*A négy jó eset felismerése.*

1 pont

*Annak felismerése, hogy mindegyik esetben  $x$ -re két megoldás adódik.*

1 pont

Tehát a grafikon 8 rácsponton halad át:

$$(1; 13), \quad (-1; 13), \quad (2; 12), \quad (-2; 12), \quad (4; 8), \quad (-4; 8), \quad (5; 5), \quad (-5; 5).$$

*A rácspontok számának megadása.*

1 pont

---

Összesen: 7 pont