

VI. érettségi feladatsor

1. Legyen egy kör átmérőjének két végpontja $A(-3; 6)$ és $B(5; -4)$. Adja meg ennek a körnek az egyenletét és az x -tengellyel párhuzamos érintőjének egyenletét!

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y - 20 = 0 \quad \text{és} \quad y = 6$$

2. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszögnél az átfogó végpontjainak koordinátái $A(-2; 5)$ és $B(6; -1)$.

- a) Határozza meg a háromszög súlypontjának koordinátáit!

$$S(2; 1)$$

- b) Határozza meg a háromszög területét!

$$25$$

3. Tekintsük az $A(-2; 8)$ és a $B(6; -4)$ pontokat a koordináta síkban! Adjuk meg az összes olyan

- a) szabályos háromszög,

$$C_1(12; 39), C_2(-8; 39), C_3(-4; 93)$$

- b) négyzet

$$D_1(-14; 0), D_2(10; 16), D_3(18; 4)$$

további csúcsait, melyeknek az AB szakasz oldala!

4. Tekintsük az $x^2 + y^2 + 2x - 10y + 1 = 0$ egyenletű kört!

- a) Mekkora a kör sugara?

$$5$$

- b) Hány közös pontja van ennek a körnek az x tengellyel?

$$1$$

- c) Adja meg ennek a körnek a $(-4; 1)$ pontjába húzható érintőjének egyenletét!

$$-3x - 4y - 8 = 0$$

- d) Mekkora az ezen körbe írható négyzetek területe?

$$50$$

5. Egy háromszögben igaz az oldalak között a következő összefüggés: $a^2b^2 + c^4 = b^4 + a^2c^2$.
Ha a háromszög egyik belső szöge 100° , mekkora a többi szög?

$$\text{Nincs ilyen háromszög.}$$

6. Az ABC háromszög két csúcsa $A(4; 2)$ és $B(-2; -1)$. Két oldalegyenesének egyenlete $3x - y = 10$ és $3x + 4y = -10$.

- a) Határozza meg a C csúcs koordinátáit!

$$(2; -4)$$

- b) Adja meg a B csúcshoz tartozó magasság egyenesének egyenletét!

$$x + 3y = -5$$

- c) Számítsa ki a b oldal hosszát!

$$2\sqrt{5}$$

- d) Határozza meg a háromszög területét!

$$15$$

7. Egy négyzet alakú, 4 km területű mezőn 17 ürgelyuk található. Mutassuk meg, hogy van két olyan ürgelyuk, amelyek egymástól mért távolsága kevesebb, mint 1500 méter!
8. Egy bolha ugrál a számegyenesen. Kezdetben a 0 pontban ül, majd minden másodpercben véletlenszerűen jobbra vagy balra ugrik egy egységnyit (mindkét irányban azonos valószínűséggel).
- a) Határozzuk meg, hány különböző pontban lehet 10 ugrás után! 11
- b) Mennyi a valószínűsége annak, hogy 10 ugrás után az origóba (a 0 pontba) jut vissza? 0,21619
- c) Hányféleképpen juthat el 10 lépésben a számegyenes 2-es pontjába? 210
9. Egy háromtagú baráti társaság leül este ultizni. Mindannyian szeretik a pogácsát. Zoli 15 percenként, Gyuri 12 percenként, János 20 percenként eszik meg egyet.
- a) A játék 200 perce alatt hányszor fordult elő az, hogy egyszerre esznek, ha a játékot egy közös pogácsázással indították? 19
- b) Összesen hány pogácsa fogyott el az este alatt? 47
- c) A játék után elmennek vacsorázni, ahol egy kör alakú asztalnál foglalnak helyet, mindenkinek csatlakozik a barát-nője is. Hány különböző módon ülhetnek le 6-an az asztal körül, ha mindenki a partnere mellett szeretne ülni? (Az asztal középpontja körüli forgatással egymásba vihető ülésrendeket azonosnak tekintjük!) 91