

Algebras ir geometrijos pratybos informatikams.
1 pratybos.Uždaviniai.

1. Įrodykite, kad trikampio $A(x_1, y_1) B(x_2, y_2) C(x_3, y_3)$ ploto formulė yra

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \det \begin{pmatrix} y_3 - y_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & x_2 - x_1 \end{pmatrix}.$$

2. Plokštumoje xy pavaizduokite aibę taškų, išreikštų lygybėmis ir nelygybėmis:

- 1) $|x| = a$
- 2) $|x| = |y|$.
- 3) $|x| < a$.
- 4) $|x| < a, |y| < b$.
- 5) $x - y \leq 1$.
- 6) $\begin{cases} y - 2x < 2 \\ y > x + 1 \end{cases}$.
- 7) $|x| + |y| < 1$.
- 8) $|x + y| + |x - y| \leq 2$.

3. Su kuriomis m reikšmėmis tiesių $y = \sqrt{3}x$ ir $y = x + \sqrt{m^2 + 1}$ susikirtimo taško koordinatės yra

- a) racionaliosios;
- b) iracionaliosios.

4. Su kuriomis a ir b reikšmėmis tiesė $ax + by = a + b$ turi bendrą tašką tik su viena koordinačių sistemos ašimi.

5. Įrodykite, kad tiesės $A(x_1, y_1) B(x_2, y_2)$ lygtis yra

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}.$$

6. Raskite apskritimo, apibrėžto apie trikampį $A(x_1, y_1) B(x_2, y_2) C(x_3, y_3)$, centro koordinatės.

7. Raskite x ašies taškų, vienodai nutolusių iki duotų taškų $A(x_1, y_1) B(x_2, y_2)$, koordinatės. Išnagrinėkite atvejį, kai $A = (0, a)$ ir $B = (0, b)$.

8. Tegu taškai A ir B yra plokštumos xy x - o ašyje ir koordinatinių pradžių taškas yra atkarpos AB vidurio taškas. Raskite geometrinę vietą plokštumos xy taškų, kurių atstumų iki taškų A ir B santykis k yra vienodas ir $k \neq 1$. Galima nagrinėti atskirus atvejus.

9. Patikrinkite, kad taškai, kurių atstumų iki dviejų pastovių taškų kvadratų skirtumas yra pastovus skaičius, yra vienoje tiesėje. Galima nagrinėti atskirus atvejus.

10. Raskite tiesių susikirtimo taškus:

1) $3x + 4y - 5 = 0$ ir $2x - 6y + 7 = 0$.

2) $3x - 5y + 4 = 0$ ir $6x - 10y + 7 = 0$.

3) $2x + 8y - 5 = 0$ ir $3x + 12y - 7,5 = 0$.