

Algebra i teoria mnogości

Zestaw zadań nr 0

- (1) Podaj równanie prostej przechodzącej przez punkt $(2, -1)$ i równoległej do prostej $y = 2x - 1$. Naszkicuj tę prostą.
- (2) Podaj równanie prostej przechodzącej przez punkt $(2, -1)$ i prostopadłej do prostej $y = 2x - 1$. Naszkicuj tę prostą.
- (3) Zbadaj wzajemne położenie następujących par prostych. Jeśli się przecinają, podaj punkt przecięcia. Jeśli są równoległe, oblicz odległość między nimi:
 - (a) $2x - 5y + 3 = 0$,
 $x = t + 1, y = 3t, t \in \mathbb{R}$
 - (b) $3x - y = 5$,
 $y = 3x + 6$
 - (c) $x - 2y = 10$
 $x = 2t, y = t - 5, t \in \mathbb{R}$
- (4) Znaleźć punkty leżące na prostej o równaniu $2x - y + 1 = 0$ i odległe o 2 od początku układu współrzędnych.
- (5) Narysować krzywe o następujących równaniach i znaleźć (o ile istnieją) ich punkty przecięcia z osiami układu współrzędnych:
 - (a) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$,
 - (b) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$,
 - (c) $4x^2 + 9y^2 - 16x - 18y - 11 = 0$,
 - (d) $x^2 + 4y^2 - 2x + 16y + 13 = 0$.
- (6) Wyznaczyć iloraz i resztę z dzielenia następujących wielomianów:
 - (a) $x^6 + 2x^4 - 4x^3 + x - 2$ przez $x^3 + x - 2$
 - (b) $x^6 - 2x^5 + 4x^2 + 3x - 4$ przez $x^3 + 2x - 4$
 - (c) $x^5 + 2x^3 - 4x^2 - x + 2$ przez $x^2 - x - 2$
 - (d) $x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 4x - 3$ przez $x^2 + x - 3$
- (7) Rozwiąż nierówności
 - (a) $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 8x - 4 \geq 0$
 - (b) $-x^5 - x^4 + x^2 + x < 0$
 - (c) $-x^4 + 2x^3 + 13x^2 - 38x + 24 > 0$
 - (d) $-2x^4 + 4x^3 + 26x^2 - 76x + 48 < 0$
 - (e) $x^5 - x^4 - x^2 + x \leq 0$