Okrąg i prosta analitycznie

Wzajemne położenie prostych i okręgów.

Dział: **Geometria** Liczba zadań: **20** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Wzajemne położenie prostej i okręgu zależy od odległości d środka od prostej: $d < r$ – sieczna, $d = r$ – styczna, $d > r$ – rozłączne. Dwa okręgi o promieniach r_1, r_2 i odległości środków d: styczne zewnętrznie gdy $d = r_1 + r_2$, wewnętrznie gdy $d = |r_1 - r_2|$.

1 Zbadaj położenie prostej względem okręgu

a) $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 16,\ x - 9 = 0$

b) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 4,\ +y - 5 = 0$

c) $(x+0)^2 + (y-2)^2 = 25,\ 3x + 4y - 27 = 0$

d) $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 16,\ x - 4 = 0$

e) $(x+0)^2 + (y-2)^2 = 1,\ 4x + 3y + 6 = 0$

f) $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 16,\ x - 1 = 0$

g) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 1,\ x + 2 = 0$

h) $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 1,\ x + 4 = 0$

2 Zbadaj wzajemne położenie okręgów

a) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 4;\ S_2 = (1.5,2),\ r_2 = 1$

b) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 4;\ S_2 = (1.5,2),\ r_2 = 3$

c) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 1;\ S_2 = (1.5,2),\ r_2 = 4$

d) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 3;\ S_2 = (2.5,6),\ r_2 = 4$

e) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 2;\ S_2 = (3,4),\ r_2 = 2$

f) $S_1 = (0,0),\ r_1 = 2;\ S_2 = (1.5,2),\ r_2 = 1$

3 Styczna do okręgu w punkcie

a) $x^2 + y^2 = 25,\ P = (-3,4)$

b) $x^2 + y^2 = 25,\ P = (3,4)$

c) $x^2 + y^2 = 25,\ P = (4,3)$

d) $x^2 + y^2 = 25,\ P = (5,0)$

4 Zadania

a) Wyznacz punkty wspólne okręgu $x^2 + y^2 = 25$ i prostej $y = x + 1$.

b) Dla jakich wartości m prosta $y = x + m$ jest styczna do okręgu $x^2 + y^2 = 8$?

Odpowiedzi — Okrąg i prosta analitycznie

Zadanie 1. Zbadaj położenie prostej względem okręgu

a) d = 6: rozłączne

b) d = 1: sieczna

c) d = 7: rozłączne

d) d = 3: sieczna

e) d = 0: sieczna

f) d = 4: styczna

g) d = 0: sieczna

h) d = 0: sieczna

Zadanie 2. Zbadaj wzajemne położenie okręgów

a) $|S_1S_2| = 2.5$: jeden wewnątrz drugiego

b) $|S_1S_2| = 2.5$: przecinają się

c) $|S_1S_2| = 2.5$: jeden wewnątrz drugiego

d) $|S_1S_2| = 6.5$: przecinają się

e) $|S_1S_2| = 5$: rozłączne zewnętrznie

f) $|S_1S_2| = 2.5$: przecinają się

Zadanie 3. Styczna do okręgu w punkcie

a) $-3x + 4y = 25$

b) $3x + 4y = 25$

c) $4x + 3y = 25$

d) $5x = 25$

Zadanie 4. Zadania

a) (3, 4) i (−4, −3)

b) m = 4 lub m = −4