

Rette nel piano 2

Argomenti: Descrizione di rette nel piano

Difficoltà: **

Prerequisiti: Descrizione cartesiana e parametrica di rette, prodotto scalare in \mathbb{R}^2

Sono date 2 rette r_1 ed r_2 , descritte in vari modi.

Per prima cosa si chiede di determinare l'equazione cartesiana della parallela ad r_1 passante per l'origine (scrivendola nella forma $y = mx + n$ o $x = x_0$). Successivamente si chiede di stabilire se r_1 ed r_2 sono coincidenti (C), distinte e parallele (P), oppure incidenti (I). Nel caso in cui siano incidenti, trovare il punto di intersezione ed il coseno dell'angolo θ che formano (si intende che θ è l'ampiezza dei 2 angoli minori tra i 4 che le rette formano intersecandosi).

| | r_1 | r_2 | Parallela | C-P-I | Intersezione | $\cos \theta$ |
|----|----------------------|------------------------|---------------------|-------|--|-----------------|
| 1 | $y = 3x + 2$ | $y - 3x + 2 = 0$ | $y = 3x$ | P | | |
| 2 | $y = 3x + 2$ | $(t - 1, 3t - 1)$ | $y = 3x$ | C | | |
| 3 | $y = 3x + 2$ | $(t + 1, 3t - 1)$ | $y = 3x$ | P | | |
| 4 | $(2, 3) + t(-1, 2)$ | $(2t + 3, 1 - 4t)$ | $y = -2x$ | C | | |
| 5 | $3x + 2y + 5 = 0$ | $3x - 2y + 5 = 0$ | $y = -\frac{3}{2}x$ | I | $(-\frac{5}{3}, 0)$ | $5/13$ |
| 6 | $3x + 2y + 5 = 0$ | $3x + 2y - 5 = 0$ | $y = -\frac{3}{2}x$ | P | | |
| 7 | $3x + 2y + 5 = 0$ | $-3x + 2y + 5 = 0$ | $y = -\frac{3}{2}x$ | I | $(0, -5/2)$ | $5/13$ |
| 8 | $x = 3$ | $(5, 6) + t(3, -1)$ | $x = 0$ | I | $(3, 20/3)$ | $\sqrt{10}/10$ |
| 9 | $y + 7 = 0$ | $(2 - t, 6 + t)$ | $y = 0$ | I | $(15, -7)$ | $\sqrt{2}/2$ |
| 10 | $(1, -2) + t(2, -1)$ | $(-1, 2) + t(1, -2)$ | $y = x/2$ | I | $(1, -2)$ | $4/5$ |
| 11 | $(1, 3) + t(1, 1)$ | $(2 - 3t, 3t)$ | $y = x$ | I | $(0, 2)$ | 0 |
| 12 | $(1, t)$ | $(t, 2)$ | $x = 0$ | I | $(1, 2)$ | 0 |
| 13 | $(3, -t)$ | $2x - 3y = 7$ | $x = 0$ | I | $(3, -1/3)$ | $2\sqrt{13}/13$ |
| 14 | $(3t + 7, 2t - 1)$ | $2y = 3x + 5$ | $y = \frac{2}{3}x$ | I | $(-\frac{49}{5}, \frac{61}{5})$ | $12/13$ |
| 15 | $(3t + 7, 2t - 1)$ | $3y = 2x + 5$ | $y = \frac{2}{3}x$ | P | | |
| 16 | $(6t, 0)$ | $x = -4$ | $y = 0$ | I | $(-4, 0)$ | 0 |
| 17 | $(6t, 0)$ | $y = -4$ | $y = 0$ | P | | |
| 18 | $-y = -x - 1$ | $(-t, -2t)$ | $y = x$ | I | $(1, 2)$ | $3\sqrt{10}/10$ |
| 19 | $-y = -x - 1$ | $(-30, 29) + t(1, -1)$ | $y = x$ | I | $(-1, 0)$ | 0 |
| 20 | $3x - 4y = 0$ | $(-3t, 4 + t)$ | $y = \frac{3}{4}x$ | I | $(\frac{4}{13}, \frac{36}{13})$ | $9\sqrt{10}/50$ |
| 21 | $3x - 4y = 0$ | $4x - 3y = \log_2 5$ | $y = \frac{3}{4}x$ | I | $(\frac{4}{7} \log_2 5, \frac{3}{7} \log_2 5)$ | $24/25$ |