

Equazione di una retta passante per un punto e parallela agli assi

Retta r per $P(x_p, y_p)$

a) parallela all'asse x ha equazione : $y = y_p$

b) parallela all'asse y ha equazione : $x = x_p$

ESEMPI

a) Equazione della retta r per $P(3;4)$ ed $r //$ asse $x \Rightarrow r : y = 4$

b) retta r per $P(1;2)$ ed $r //$ asse $y \Rightarrow r : x = 1$

Equazione di una retta passante per un punto e perpendicolare agli assi

Retta r per $P(x_p, y_p)$

a) perpendicolare all'asse y ha equazione : $y = y_p$

b) perpendicolare all'asse x ha equazione : $x = x_p$

N.B. Una retta parallela all'asse x risulta perpendicolare all'asse y e viceversa.

ESEMPI

a) retta r per $P(3;5)$ ed $r \perp$ asse x (quindi parallela all'asse y) $\Rightarrow r : x = 3$

c) retta r per $P(2;1)$ ed $r \perp$ asse y (quindi parallela all'asse x) $\Rightarrow r : y = 1$

d) retta r per $P(3;-3)$ ed r perpendicolare alla retta $s : x = 7$

Risoluzione

Essendo $s //$ asse $y \Rightarrow r \perp$ asse $y \Rightarrow r : y = -3$

Equazione di una retta passante per un punto e parallela ad una retta non parallela all'asse y.

1. Equazione della retta r passante per $P(2;-1)$ e parallela alla retta s di equazione $s: 3x - y = 1$.

Risoluzione

La retta r , non essendo parallela all'asse y , avrà equazione :

$$r : y = mx + q$$

Bisogna trovare m e q .

$$\text{Essendo } r // s \Rightarrow m = m_s$$

Per calcolare m_s bisogna scrivere l'equazione di s in forma esplicita :

$$s : y = 3x - 1 \Rightarrow m = m_s = 3 \Rightarrow r : y = 3x + q$$

Per calcolare q basta imporre l'appartenenza del punto P alla retta r :

$$P \in r \Rightarrow -1 = 3(2) + q \Rightarrow q = -1 - 6 = -7$$

L'equazione di r è : $y = 3x - 7$

Equazione di una retta passante per un punto e perpendicolare ad una retta non parallela agli assi.

Equazione di una retta r passante per $P(-3;-1)$ e perpendicolare ad una retta $s : y = -2x + 3$.

Risoluzione

La retta r avrà equazione :

$$r : y = mx + q$$

Bisogna calcolare m e q

$$\text{Essendo } r \perp s \Rightarrow m = -\frac{1}{m_s} = -\frac{1}{-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow r : y = \frac{1}{2}x + q$$

Per trovare q si impone l'appartenenza di P alla retta r :

$$P \in r \Rightarrow -1 = \frac{1}{2}(-3) + q \Rightarrow q = -1 + \frac{3}{2} = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow r : y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

Assegnate due rette non parallele agli assi verificare se sono parallele o perpendicolari

Esempio 1

Assegnate le rette $r: y = -2x + 3$ ed $s: 2y + 4x = 1$ verificare se sono parallele.

Risoluzione

Bisogna calcolare i coefficienti angolari delle due rette :

$$m_r = -2$$

per calcolare m_s si trasforma l'equazione di s in forma esplicita :

$$s: y = -2x + \frac{1}{2} \Rightarrow m_s = -2$$

essendo $m_s = m_r = -2 \Rightarrow r // s$.

Esempio 2

Assegnate le rette $r: y = 2x - 5$ ed $s: y = -\frac{1}{2}x + 1$ stabilire se sono perpendicolari.

Risoluzione

Determiniamo i coefficienti angolari :

$$m_r = 2 \text{ ed } m_s = -\frac{1}{2}$$

$$\text{essendo } m_r \cdot m_s = 2 \left(-\frac{1}{2} \right) = -1 \Rightarrow r \perp s$$