Trovare per quali α hanno almeno una radice comune le eq. $x^3 - \alpha x^2 + 2\alpha x - 15 = 0$ e $x^2 - \alpha x + 3 = 0$

$$x^3 - \alpha x^2 + 2\alpha x - 15 \quad \Big| \; x^2 - \alpha x + 3$$

$$(2\alpha - 3)x - 15$$

$$x^2 - \alpha x + 3 \quad \Big| \; (2\alpha - 3)x - 15$$

$$- \frac{18\alpha^2 - 9\alpha - 252}{\quad}$$

$$18\alpha^2 - 9\alpha - 252 = 0$$

$\alpha = -\frac{7}{2}$

$\alpha = 4$

$-10x - 15 = 0$

$2x + 3 = 0$

$x = -\frac{3}{2}$

$5x - 15 = 0$

$x - 3 = 0$

$x = 3$

$$\begin{vmatrix} 1 & -\alpha & 2\alpha & -15 & 0 \\ 0 & 1 & -\alpha & 2\alpha & -15 \\ 1 & -\alpha & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\alpha & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\alpha & 3 \end{vmatrix} = -18\alpha^2 + 9\alpha + 252$$

Trovare il discriminante dell'eq.

$f(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0$

$f'(x) = 4x^3 - 6x^2 - 2x + 4$

$$\begin{array}{l|l} f(x) & f'(x) \\ \hline 5x^2 - 11x + 6 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} f'(x) & 5x^2 - 11x + 6 \\ \hline 16x - 16 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 5x^2 - 11x + 6 & 16x - 16 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$16x - 16 = 0$

$16(x - 1) = 0$

$x = 1$

radice multipla

Risultante di $ax^2 + bx + c = 0$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ $\quad 2$

$f'(x) = 2ax + b$ $\quad x$

$\varphi(x) = \quad // \quad bx + 2c$

$$\begin{vmatrix} b & 2c \\ 2a & b \end{vmatrix} = b^2 - 4ac$$

$f(x,y)$ si dice omogenea di grado n in x e y se

$\forall t$ $\quad f(tx, ty) = t^n f(x,y)$

$\forall (x,y)$

$\mathcal{C}: f(x,y) = 0 \qquad f$ omogenea

Supponiamo che ci sia $\overline{P} = (\bar{x}, \bar{y}) \in \mathcal{C}$, allora $f(\bar{x}, \bar{y}) = 0$

Il generico punto P_t della retta $\overline{OP}$ è $P_t = (t\bar{x}, t\bar{y})$

$f(t\bar{x}, t\bar{y}) = t^n f(\bar{x}, \bar{y}) = t^n \cdot 0 = 0$ Perciò $P_t \in \mathcal{C}$

Trovare la curva luogo delle intersezioni dei sistemi di curve

$$\begin{cases} y = a x^2 \\ x = a \end{cases}$$

$a = x \qquad y = x\, x^2$

$$y = x^3$$

Trovare il luogo ....

$$y = ax^2$$
$$y = ax^3$$

$$\begin{array}{r|l} ax^3 - y & ax^2 - y \\ \cline{2-2} -ax^3 + xy & x \\ \hline // \quad xy - y & \end{array}$$

$$y(x-1) = 0$$

$$\begin{vmatrix} x^3 & -y \\ x^2 & -y \end{vmatrix} = -x^3y + x^2y$$

$$x^2y(1-x) = 0$$

β $y = ax^2$

β $y = ax^3$