Regole di Cartesio ed equaz. par.

$$kx^2 - 2(k+3)x + k - 1 = 0$$

$$\frac{\Delta}{4} = (k+3)^2 - k(k-1) =$$

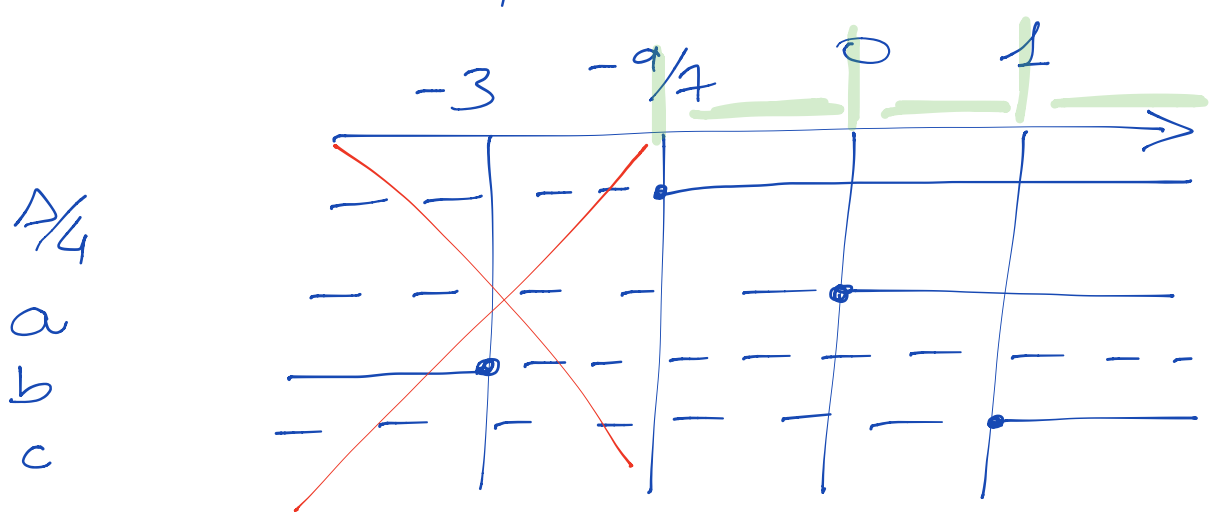
$$= \cancel{k^2} + 6k + 9 - \cancel{k^2} + k = 7k + 9$$

$$\frac{\Delta}{4} \geq 0 \qquad 7k + 9 \geq 0 \qquad \underline{k \geq -9/7}$$

a: $\underline{k \geq 0}$

b: $-2(k+3) \geq 0$; $k + 3 \leq 0$; $\underline{k \leq -3}$

c: $k - 1 \geq 0$; $\underline{k \geq 1}$



Se $K = -9/7 \Rightarrow \Delta = 0$ l'eq. amm. due radici reali coincidenti negative

Se $-\frac{9}{7} < K < 0 \Rightarrow \Delta > 0$ l'eq. amm. due radici reali distinte con $x_1 < 0$ e $x_2 < 0$

Se $K = 0$ essendo $a = 0$ l'eq. è di 1° grado e ammette una soluzione negativa

Se $0 < K < 1 \Rightarrow \Delta > 0$ l'eq. amm. due radici reali distinte con $x_1 > 0$ e $x_2 < 0$

Se $K = 1 \Rightarrow \Delta > 0$ ma essendo $c = 0$ l'eq. è incompl. spuria e ammette le soluzioni $x_1 = 0$ e $x_2 > 0$

Se $K>1 \Rightarrow \Delta>0$ l'eq. ammette due radici reali distinte con

$x_1>0$ e $x_2>0$.

p 1002 n. 260

$$Kx^2-(2K+1)x+K+1=0$$

$$\Delta=(2K+1)^2-4K(K+1)=$$

$$=\cancel{4K^2}+\cancel{4K}+1-\cancel{4K^2}-\cancel{4K}=1$$

$$x_1+x_2=\frac{2K+1}{K} \qquad x_1x_2=\frac{K+1}{K}$$

a) $x_1^2+x_2^2=6$

$$(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=6$$

$$\left(\frac{2K+1}{K}\right)^2-2\left(\frac{K+1}{K}\right)=6$$

$$\frac{4K^2+4K+1}{K^2}-\frac{2K+2}{K}-6=0$$

$$\frac{4k^2+4k+1-2k^2-2k-6k^2}{\cancel{k^2}}=0 \qquad k\neq 0$$

$$-4k^2+2k+1=0$$

$$4k^2-2k-1=0$$

$$\frac{\Delta}{4}=1+4=5$$

$$k_{1,2}=\frac{1\pm\sqrt{5}}{4}$$

b) $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=-2$; $\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=-2$

$$\frac{-\frac{b}{\cancel{a}}}{\frac{c}{\cancel{a}}}=-2 \; ; \; -\frac{b}{c}=-2 \; ; \; \frac{b}{c}=2$$

$$-\frac{2k-1}{k+1}=2 \; ; \; -2k-1=2k+2$$

$$4k=-3$$

$$k=-3/4$$

c) $x_1^3 + x_2^3 = 2$

$$(x_1+x_2)^3 - 3x_1^2x_2 - 3x_1x_2^2 = 2$$

$$(x_1+x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1+x_2) = 2$$

$$\left(\frac{2k+1}{k}\right)^3 - 3\left(\frac{k+1}{k}\right)\left(\frac{2k+1}{k}\right) = 2$$

$$\frac{8k^3+12k^2+6k+1}{k^3} - \frac{6k^2+3k+6k+3}{k^2} - 2 = 0$$

$$\frac{\cancel{8k^3}+12k^2+6k+1-\cancel{6k^3}-3k^2-6k^2-3k-\cancel{2k^3}}{\cancel{k^3}} = 0$$

$$3k^2+3k+1=0$$

$$\Delta = 9-12 < 0$$

$$\nexists k \in \mathbb{R}$$