

- Se $a \neq -\frac{1}{2}$, è $\Delta > 0$ e l'equazione associata, $x^2 + (1 - 2a)x - 2a = 0$, ammette le due soluzioni distinte:

$$x_1 = 2a \text{ e } x_2 = -1$$

La disequazione $x^2 + (1 - 2a)x - 2a > 0$ sarà soddisfatta negli intervalli *esterni* alle due soluzioni. Per scrivere correttamente le soluzioni occorre però distinguere ancora due casi, a seconda che sia $x_1 < x_2$ o $x_1 > x_2$:

- se $2a < -1$, cioè se $a < -\frac{1}{2}$, è $x_1 < x_2$, quindi la disequazione è soddisfatta per: $x < 2a \vee x > -1$;
- se $2a > -1$, cioè se $a > -\frac{1}{2}$, è $x_1 > x_2$, quindi la disequazione è soddisfatta per: $x < -1 \vee x > 2a$.

Risolvi e discuti le seguenti disequazioni letterali, nell'incognita x .

929 $(a - 1)x > a^3 - 1$

[Se $a < 1$: $x < a^2 + a + 1$; se $a = 1$: impossibile; se $a > 1$: $x > a^2 + a + 1$]

930 $(2 - a)x > a^2 - 4$

[Se $a < 2$: $x > -a - 2$; se $a = 2$: impossibile; se $a > 2$: $x < -a - 2$]

931 $(2 - k)x < 4 - k^2$

[Se $k < 2$: $x < k + 2$; se $k = 2$: impossibile; se $k > 2$: $x > k + 2$]

932 $ax \geq a^2 + a$

[Se $a < 0$: $x \leq a + 1$; se $a = 0$: $\forall x \in \mathbb{R}$; per $a > 0$: $x \geq a + 1$]

933 $(x - 2a)(x - a) - (x - a)(x + a) \geq -6a^2$

[Se $a > 0$, $x \leq 3a$; se $a = 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$; se $a < 0$, $x \geq 3a$]

934 $(x + 1)(x - k) - (x - k)(x - 1) > (x - 1)^2 - x^2 + kx$

[Se $k > 4$, $x < -\frac{2k+1}{k-4}$; se $k = 4$, impossibile; se $k < 4$, $x > -\frac{2k+1}{k-4}$]

935 $(x - 3)(a + x - 3) > 3(a + 3) - x(6 - x)$

[Se $a > 0$, $x > 6$; se $a = 0$, impossibile; se $a < 0$, $x < 6$]

936 $(x - 2)(k + 1) + (x + 2)(k - 1) \geq (x - 2)(k - 1)$

[Se $k > -1$, $x \geq \frac{6-2k}{k+1}$; se $k = -1$, impossibile; se $k < -1$, $x \leq \frac{6-2k}{k+1}$]

937 $a(x - 1)^2 - (a - 1)(x + 1)^2 \geq (a - 1)^2 - (a + 2)^2 + x^2$

[Se $a > \frac{1}{2}$, $x \leq \frac{3a+2}{2a-1}$; se $a = \frac{1}{2}$, $\forall x \in \mathbb{R}$; se $a < \frac{1}{2}$, $x \geq \frac{3a+2}{2a-1}$]

938 $x^2 + (a - 3)x - 3a \leq 0$

[Se $a < -3$: $3 \leq x \leq -a$; se $a = -3$: $x = 3$; se $a > -3$: $-a \leq x \leq 3$]

939 $x^2 - t^2 + t > 0$

[Se $0 < t < 1$: $\forall x \in \mathbb{R}$; se $t = 0 \vee t = 1$: $\forall x \in \mathbb{R} - \{0\}$; se $t < 0 \vee t > 1$: $x < -\sqrt{t^2 - t} \vee x > \sqrt{t^2 - t}$]

940 $x^2 - 2ax + 2a \leq 0$

[Se $0 < a < 2$: impossibile; per $a = 0$: $x = 0$; se $a = 2$: $x = 2$; se $a < 0 \vee a > 2$: $a - \sqrt{a^2 - 2a} \leq x \leq a + \sqrt{a^2 - 2a}$]

941 $(a - 2)x^2 - 2x + 1 \geq 0$

[Se $a < 2$: $\frac{1 - \sqrt{3-a}}{a-2} \leq x \leq \frac{1 + \sqrt{3-a}}{a-2}$; se $a = 2$: $x \leq \frac{1}{2}$]

se $2 < a < 3$: $x \leq \frac{1 - \sqrt{3-a}}{a-2} \vee x \geq \frac{1 + \sqrt{3-a}}{a-2}$; se $a \geq 3$: $\forall x \in \mathbb{R}$

942 $(x - 2m)^2 + (x + m)^2 \geq 5m^2$

[Se $m > 0$: $x \leq 0 \vee x \geq m$; se $m = 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$; se $m < 0$, $x \leq m \vee x \geq 0$]

943 $ax^2 - (2a + 1)x + a + 1 > 0$

[Se $a < 0$, $1 + \frac{1}{a} < x < 1$; se $a = 0$, $x < 1$; se $a > 0$, $x < 1 \vee x > 1 + \frac{1}{a}$]

944 $x^2 - 2ax - 2a - 1 < 0$

[Se $a < -1$, $2a + 1 < x < -1$; se $a = -1$, impossibile; se $a > -1$, $-1 < x < 2a - 1$]

945 $ax^2 + (2a - 1)x - 2 \geq 0$

[Se $a < -\frac{1}{2}$, $-2 \leq x \leq \frac{1}{a}$; se $a = -\frac{1}{2}$, $x = -2$; se $-\frac{1}{2} < a < 0$, $\frac{1}{a} \leq x \leq -2$]

se $a = 0$, $x \leq -2$; se $a > 0$, $x \leq -2 \vee x \geq \frac{1}{a}$

946 $\frac{x - k}{x + 1} \geq \frac{1}{2}$

[Se $k < -1$: $x \leq 2k + 1 \vee x > -1$; se $k = -1$: $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\}$; se $k > -1$: $x < -1 \vee x \geq 1 + 2k$]

947 $\frac{ax}{x + 1} \leq 0$

[Se $a < 0$: $x < -1 \vee x \geq 0$; se $a = 0$: $\forall x \in \mathbb{R} - \{-1\}$; se $a > 0$: $-1 < x \leq 0$]