

SCHEDA PER IL RECUPERO (0)

$$1) (a^2 + \frac{1}{2}b)^2 - (a^2 - \frac{1}{2}b)^2 - 2a^2b - 8a^2b^4 : (-4ab^2) = [2ab^2]$$

$$2) (x+3y)^2 - (2x-y)^2 + (2x+3y)(2x-3y) \quad [x^2 + 10xy - y^2]$$

$$3) (5x^2-y)(5x^2+y) + (5x^2+y)^2 - (5x^2-y)^2 \quad [25x^4 + 20x^2y - y^2]$$

$$4) (2a-3b-2c)^2 - (2a-3b+c)^2 - 6c(3b-2a) \quad [3c^2]$$

$$5) (5x-3y+1)^2 - 5x(2-6y) - (3y-1)^2 \quad [25x^2]$$

$$6) (x+y)^3 + 2x(x-y)(x+y) - (x-y)^2(2x-y) \quad [x^3 + 8x^2y - 3xy^2 + 2y^3]$$

$$7) (5e^2 + \frac{1}{2})^2 (sa^2 - \frac{1}{2})^2 - (2sa^4 - \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{4})^2 \quad [25a^6 - \frac{1}{4}a^4 - \frac{1}{4}a^2]$$

$$8) (2e-b+c)(2e+b-c) + (3b+2c)^2 - \frac{1}{4}a^2 = [\frac{15}{4}a^2 + 8b^2 + 3c^2 + 14bc]$$

$[2e - (b-c)][2e + (b-c)] = \dots$

PRODOTTI NOTEVOLI (es: $(a+b-c)(a-b-c) = [(a-c)+b] \cdot [(a-c)-b] = (a-c)^2 - b^2 = a^2 - 2ac + c^2 - b^2$)

$$(a+2b)^2 = (a-2b)(2b+a) =$$

$$(a - \frac{1}{2}b)^3 = (a+b+1)(a-b-1) =$$

$$(a+2b-c)^2 = (\frac{1}{2}x - 2y + z^2)^2 =$$

$$(\frac{1}{3}x - 2y)^2 = (a^{2n} - b^2)^2 =$$

$$(a^2+1)^2 = (2^{10} + 2^{11})^2$$

$$(a+3b)(a-3b) = (\frac{x^2}{2} + a^3)(\frac{x^2}{2} - a^3)$$

$$(a^4+b^4)(a^4-b^4) = [(a+b)(a-b)]^2 = (a^2-b^2)^2 = \dots$$

$$(x+2y)^3 = (ab^2 - a^3b)^3$$

SCHEDA PER IL RECUPERO

①

1) Scomponi in fattori i seguenti polinomi:

es: $16 - a^2 = (4+a)(4-a)$ DIFFERENZA DI QUADRATI D.Q.

$$x^2 - 25 =$$

$$100 - a^2 b^2 =$$

$$x^2 y^4 - 1 =$$

$$x^4 y^4 - 16 =$$

$$x^6 - 1 =$$

$$\frac{1}{36} a^2 - 4b^2 =$$

2) $x^2 - 20x + 100 = (x-10)^2$ QUADRATO DI BINOMIO Q.B.

$$a^4 - 2a^2 b^2 + b^4 =$$

$$\frac{1}{9} a^2 b^2 - 2ab + 9 =$$

$$\frac{1}{4} x^2 + 2xy + 4y^2 =$$

$$x^4 y^4 + 4x^2 y^2 + 4 =$$

$$4x^4 + 4x^2 + 1 =$$

$$1 - 2a + a^2 =$$

3) $x^3 + 3x^2 y + 3x y^2 + y^3 = (x+y)^3$ CUBO DI BINOMIO C.B.

$$27x^3 - 27x^2 y + 9x y^2 - y^3 =$$

$$1 - x^6 - 3x^2 + 3x^4 =$$

$$a^6 b^3 - 6a^4 b^2 + 12a^2 b - 8$$

4) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$ DIFFERENZA DI CUBI D.C.
Il secondo è IRRIDUCIBILE

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ SOMMA DI CUBI

$$125 - y^3 =$$

$$8 + a^9 =$$

$$a^6 - 1 =$$

$$a^3 + 1 =$$

$$a^6 + 1 =$$

$$125 - y^3 =$$

5) $x^2 - 2x - 15 = (x-5)(x+3)$ TRINOMIO DI 2° GRADO T.P.
PARTICOLARE

5 ↑ P $4 \cdot 7 a^2 b^2 = 28 a^2 b^2$ prodotto (SOMMA-PRODOTTO)

$$4a^2 - 11ab + 7b^2 = 4a^2 - 4ab - 7ab + 7b^2 = 4a(a-b) - 7b(a-b) =$$

$$x^2 + 4x + 3 =$$

= -11ab
 some

RP = (a-b)(4a-7b)

$$x^2 + 4x - 45 =$$

$$x^2 + 10x + 21 =$$

$$x^2 - x - 20 =$$

SCHEDA PER IL REWPERO (2)

EQUAZIONI FRATTE DI 1° GRADO

Esempio $2 - \frac{1}{x} = 0$ C.E. $x \neq 0$ Condizioni di
esistenza

$x \cdot \frac{2x-1}{x} = 0 \cdot x$ 2° PRINCIPIO DI EQUIVALENZA

$2x-1=0$
 $\frac{2x}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{1}{2}$ ACCETTABILE
ACC nel C.E.

1) $\frac{4}{x+1} = \frac{3}{x+2}$ [-5]

2) $\frac{3}{x} + \frac{1}{x+2} = \frac{1}{x^2+2x}$ [- $\frac{5}{4}$]

Ricorda
1) scomponi in fattori i
denominatori
2) determina il C.E.
3) determina il m.c.m.

3) $\frac{x+1}{x-1} - \frac{3}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$ [4]

4) $\frac{2x+1}{x+1} = \frac{2}{x^2-1} + 2$ [IMP.]

5) $\frac{x+1}{x-1} = 0$ [-1]

6) $\frac{x}{x+2} = 2$ [-4]

7) $\frac{\frac{x+1}{2}}{\frac{x}{3}} = \frac{x-1}{2x} + \frac{x+2}{x}$ [INDETERM.]

8) $\frac{3x+1}{x-2} = \frac{9x+6}{3x-6}$ [IMPOSS.]

9) $\frac{1}{x^2-4} - \frac{1}{x^2+x-2} = \frac{2}{x^2-3x+2}$ [- $\frac{3}{2}$]

10) $\frac{6x+4}{4x^2+4x+1} - \frac{4x}{4x^2-1} = \frac{1}{2x+2} - \frac{2}{4x^2-1}$ [- $\frac{3}{4}$]

SCHEDA PER IL RECUPERO (3)

RISOLVI LE SEGUENTI DISEQUAZIONI INTERE LINEARI: FAI LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI INTERVALLI (SEGNI)

- 1) $5x + 9(2-x) > 3(x+1) - 4(2+x) - 3x$ $\forall x \in \mathbb{R}$ (INDETERMINATO)
- 2) $9x - 5 > 4x + 5x$ IMPOSSIBILE
- 3) $-2(x-1) - 4x < -3 + 3x$ $x > \frac{5}{9}$
- 4) $4(x^2 - 49) + 61 \geq (2x - 5)^2$ $x \geq 8$
- 5) $(x+5)(x+3) \geq (x+9)(x+1)$ $x \leq 3$
- 6) $8x - 4[x - 3(x-1)] < 11[3x - 4(2x+1)] + 3$ $x < -\frac{29}{71}$
- 7) $\frac{x+2}{2} - 2x \geq \frac{4x+3}{3} - x$ $x \leq 0$
- 8) $x + \frac{1-x}{3} > 2x - 1$ $x < 1$
- 9) $\frac{x}{5} - \frac{3x-1}{6} > \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\left(\frac{x}{4} + \frac{3}{5}\right)$ $x < \frac{16}{21}$
- 10) $2x + \left(x - \frac{1}{4}\right)^2 < \left(x - \frac{1}{4}\right) + \frac{x}{2} - \frac{x-1}{2}$ $-\frac{3}{4} < x < \frac{1}{4}$
- 11) $\frac{x}{3} - \left\{-\frac{x}{2} - \left[\frac{x-1}{3} - \left(\frac{x+1}{2} - \frac{2x}{3}\right)\right]\right\} \leq 0$ $x \leq \frac{5}{8}$
- 12) $\left(x - \frac{5}{3}\right)^2 + 2x\left(x - \frac{5}{3}\right) \geq 3\left(x - \frac{5}{3}\right)\left(x + \frac{5}{3}\right)$ $x \leq \frac{5}{3}$
- 13) $-1,2x - \frac{2x-3,4}{1-0,4} < 4x - \frac{2}{3} \frac{0,3x-9,6}{0,9}$ $x > \frac{235}{374}$
- 14) $\frac{3x+0,3}{2} + \frac{x+0,6}{4} > 1$ $x > \frac{4}{7}$
- 15) $\frac{3}{2}\left(x + \frac{1}{2}\right) > 2\left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right)$ IMPOSSIBILE
- 16) $\frac{2}{3}\left(x-2 - \frac{x-1}{2}\right) \geq 1 - \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\left(x - \frac{x}{2}\right) + 2\left(\frac{2}{3}x - 1\right)$ $\forall x \in \mathbb{R}$

SCHEDA PER IL RECUPERO (4)

PROBLEMI RISOLVIBILI CON LE DISEQUAZIONI LINEARI

- ① Due numeri reali non negativi (≥ 0) sono tali che il maggiore supera di 1 i $\frac{3}{2}$ dell'altro. La somma tra le metà del numero minore e $\frac{1}{3}$ del numero maggiore non supera 10. Come può variare il numero minore? $[0 \leq y \leq \frac{29}{3}]$
- ② In una serie di prove di allenamento un atleta ha rilevato i tempi, misurati in secondi, relativi alle corse dei 100 metri piani: 10,5; 11,0; 9,8; 10,3; 12,0. Qual è il tempo massimo che deve avere affinché la media dei suoi tempi sia inferiore a 11 secondi netti? $[x < 12,4]$
- ③ Carlo è in vacanza a siena, dovendo comprare lo skipass, deve scegliere fra l'abbonamento settimanale che costa € 120 e quello giornaliero che costa € 25. Per quanti giorni dovrebbe essere affinché gli converga scegliere quello settimanale? $[x > 4,8, \text{ almeno } 5 \text{ giorni}]$
- ④ Una delle linee produttive di un'azienda produce topiani di un certo tipo che sono rivenduti ai negozi a 120 € l'uno. I costi fissi di produzione ammontano a 50'000 € ogni settimana e il costo di produzione di ogni topiano è di 76 €. Quanti topiani devono essere prodotti settimanalmente per non andare in perdite? $[x > 1136,3 \text{ almeno } 1137 \text{ Topiani}]$

PROBLEMI GEOMETRICI RISOLVIBILI CON DISQUAZIONI LINEARI

⑤ In un'aiuola rettangolare deve essere costruita con un perimetro minore o uguale a 18 m. Sapendo che la lunghezza dovrà superare di 3 m la larghezza, determine quale può essere la larghezza massima dell'aiuola. [$AD \leq 3$, larghezza minima è 3 m]

⑥ I lati di un triangolo misurano, in metri, rispettivamente $2x$, $x+2$ e 8. Per quali valori di x il triangolo ha perimetro minore di 100 m? [$0 < x < 30$]