

TEORIA ED ESERCIZI DI MATEMATICA PER LE CLASSI TERZE

Svolgili sul quaderno, fai la foto e inviali alla mail lauramarcotto@cfpcanossa.it non dovete farli tutti insieme, fatene un po' per volta anche sparsi vanno finiti entro venerdì. Resto a disposizione alla mail che vi ho scritto sopra per chiarimenti e informazioni.

1- Prodotti notevoli:

- Quadrato del binomio: $(A+B)^2 = A^2 + 2 \cdot A \cdot B + B^2$

Esempio: $(2a-4b)^2 = (2a)^2 + 2 \cdot (2a) \cdot (-4b) + (-4b)^2 = 4a^2 - 16ab + 16b^2$

• $(3a+2b)^2 = i$

• $(5c+3b)^2 = i$

• $(6x+2y)^2 = i$

• $(x-2y)^2 = i$

• $(8x-3y)^2 = i$

• $(5a+4b)^2 = i$

- Somma per differenza: $(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$

Esempio: $(2a-4b)(2a+4b) = (2a)^2 - (4b)^2 = 4a^2 - 16b^2$

• $(3a+2b)(3a-2b) = i$

• $(5c+3b)(5c-3b) = i$

• $(6x+2y)(6x-2y) = i$

• $(x-2y)(x+2y) = i$

• $(8x-3y)(8x+3y) = i$

• $(5a+4b)(5a-4b) = i$

• $(5a+4b)(5a-4b) = i$

2. Equazioni di primo grado

Esempio UNO:

$6x - 8 = 4x + 4$ è un'equazione di primo grado? CERTO! Perché non ha la x alla seconda ma sola alla prima!

$6x - 4x = +4 + 8$ Come si risolvono? Sposto le x a sinistra dell'uguale e i numeri (chiamati, per chi vuol fare il "figo", TERMINI NOTI) a destra. RICORDA che quando sposti a destra e a sinistra DEVI CAMBIARE IL SEGNO.

$2x = 12$ faccio i conti

$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$ divido da entrambe le parti per 1

$x = 6$ ecco il risultato!

Esempio DUE:

$6x - 8 = 6x + 4$ è di primo grado perché ho la x alla prima

$6x - 6x = +4 + 8$ sposto a sinistra le x e a destra i numeri

$0 = 12$ faccio i calcoli e a sinistra esce 0! Quando ho 0 uguale ad un numero l'equazione è **IMPOSSIBILE!**

Esempio TRE:

$6x - 8 = 6x - 8$ è di primo grado perché ho la x alla prima

$6x - 6x = -8 + 8$ sposto a sinistra le x e a destra i numeri

$0 = 0$ faccio i calcoli e a sinistra esce 0! Quando ho 0 uguale a 0 l'equazione è **INDETERMINATA!**

Esempio QUATTRO:

$x - 3(x+1) = 5x - 4(x-1)$ è di primo grado perché ho la x alla prima

$x - 3x - 3 = 5x - 4x + 4$ faccio le moltiplicazioni in blu

$x - 3x - 5x + 4x = +3 + 4$ sposto a sinistra le x e a destra i numeri

$-3x = 7$ faccio i calcoli

$\frac{-3x}{-3} = \frac{7}{-3}$ divido da entrambe le parti per -3

$x = -\frac{7}{3}$ ecco il risultato

Esercizi equazioni di primo grado

1. $2(x-4)=3(x-5)$
2. $40+x=3(15+x)$
3. $3(2x+1)=3+6x$
4. $5x-3=2(x-1)+5$
5. $5(2+x)=3(1+x)-2x-4(2-x)$
6. $x-3(x+1)=5x-4(x-1)$
7. $3(x-2)+4(x-3)=4(X+6)$
8. $2(x+2)=3(x-6)$
9. $30-2x=3(2+x)$
10. $3(2x+3)=3-4x$
11. $5-3x=2(2x+3)+5$
12. $4(2-x)=2(1+2x)-2x-4(3-x)$
13. $2x-4(x+2)=6x-2(x-1)$
14. $3(2x-4)+2(x+3)=3(x+2)$
15. $3(3x-2)-5(x+3)=4(x+2)$

3. Equazioni di secondo grado

Formula: $ax^2+bx+c=0 \rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

Esempio UNO:

$x^2+5x=-6$ è di secondo grado? CERTO! c'è x alla seconda! E bisogna spostare TUTTO a SINISTRA!

$x^2+5x+6=0$ ora devo applicare la formula! $a = 1$ $b = +5$ $c = +6$

$$\frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot (1) \cdot (6)}}{2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-5 \pm 1}{2}$$

faccio i calcoli prima con il + e poi con il - $\frac{-5+1}{2} = \frac{-4}{2} = -2$ $\frac{-5-1}{2} = \frac{-6}{2} = -3$

Esempio UNO:

$x^2-x+6=0$ ora devo applicare la formula! $a = 1$ $b = -1$ $c = +6$

$$\frac{+1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot (1) \cdot (6)}}{2} = \frac{+1 \pm \sqrt{1 - 24}}{2} = \frac{+1 \pm \sqrt{-23}}{2}$$

il numero che ottengo sotto la radice è negativo quindi non posso calcolare la radice e dunque l'equazione è **IMPOSSIBILE!**

Ricorda:

$x^2-x=0$ non è completa manca una lettera, la c, quindi $a = 1$ $b = -1$ $c = 0$

$x^2-9=0$ non è completa manca una lettera, la b, quindi $a = 1$ $b = 0$ $c = -9$

Esercizi equazioni di secondo grado

1. $x^2 - 7x + 10 = 0$

2. $x^2 + 2x - 3 = 0$

3. $2x^2 + 7x + 3 = 0$

4. $2x^2 + 5x - 12 = 0$

5. $3x^2 + 5x + 3 = 0$

6. $x^2 + x + 12 = 0$

7. $3x^2 - x + 1 = 0$

8. $x^2 + 7x = 0$

9. $3x^2 - 9x = 0$

10. $7x^2 + 14x = 0$

11. $x^2 - 9 = 0$

12. $x^2 - 4 = 0$

13. $x^2 - 25 = 0$

14. $x^2 + 100 = 0$

15. $x^2 = -x - 2$