MATEMATICA

- CASI PARTICOLARI DELLE EQUAZIONI
- VERIFICA DI UN’EQUAZIONE
- CALCOLI NELLA PIRAMIDE RETTA
- COMPITI DA SVOLGERE

CASI PARTICOLARI DELLE EQUAZIONI

Data un' equazione in forma normale $\boxed{a x = b}$

se $a \neq 0$ l' equazione è **determinata** : ha un' unica soluzione $x = \frac{b}{a}$

(N.B. tutte le equazioni finora studiate erano determinate)

se $a = 0$ allora

- se $b = 0$ l' equazione è **indeterminata**: ha infinite soluzioni (qualsiasi $x \in R$)
- se $b \neq 0$ l' equazione è **impossibile**: non ha nessuna soluzione

ESEMPI

$4x = 2$	$0 \cdot x = 0$	$0 \cdot x = 2$
determinata	indeterminata	impossibile
$3x = 2 - x$	$x + 1 + 2x = 3x + 1$	$3x = 2 + 3x$

VERIFICA DI UN'EQUAZIONE

Per provare che il valore ottenuto con la risoluzione di un'equazione è effettivamente la soluzione, dobbiamo sostituirlo all'incognita x dell'equazione di partenza e verificare che il primo membro è uguale al secondo membro.

ESEMPIO

$x + 3(1 - x) = 10 + 5x$ ha come soluzione $x = -1$

Verifica: I° membro $\longrightarrow$ ... $\boxed{-1 + 3(1 + 1) = 5}$

II° membro $\longrightarrow$ ... $\boxed{10 - 5 = 5}$

La soluzione è esatta essendo i due membri uguali.

ALTRI ESEMPI

$$4 + 5(2x - 5) - x = 5 + 9(x - 1)$$

moltiplichiamo le parentesi

$$4 + 10x - 25 - x = 5 + 9x - 9$$

riduzione dei termini simili

$$9x - 21 = 9x - 4$$

i termini con la x a sinistra,
gli altri a destra

$$9x - 9x = 21 - 4 \longrightarrow (9 - 9)x = 17$$

risulta $0 \cdot x = 17$ *siamo nel caso*
$a = 0$ *e* $b \neq 0$ *:equazione impossibile.*

$$2-5x+3(x-1)=7-2(x+4)$$

eseguiamo le moltiplicazioni indicate

$$2-5x+3x-3=7-2x-8$$

riduciamo i termini simili

$$-2x-1=-1-2x$$

a sinistra i termini con la x,
a destra quelli senza la x

$$2x-2x=1-1 \quad \rightarrow \quad (2-2)x=0 \quad \rightarrow \quad 0 \cdot x=0$$

Siamo nel caso a=0 e b=0. Si tratta di una equazione indeterminata

COMPITI DA SVOLGERE

TEORIA SULLE DIAPOSITIVE.

ESERCIZI SUL LIBRO DI ALGEBRA:

DA PAG 99

N° 588, 595, 600 (bisogna eseguire anche la verifica)

N°624, 661, 671

CALCOLO DI Al, At e V NELLE PIRAMIDI RETTE

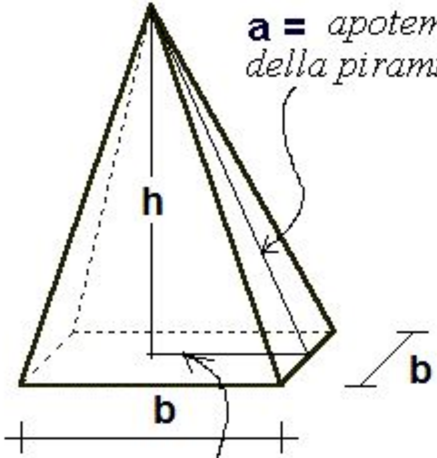
CONSIDERIAMO IN PARTICOLARE UNA PIRAMIDE QUADRANGOLARE REGOLARE

At = Al + Ab

PIRAMIDE A BASE QUADRATA

POLIGONO REGOLARE

a = *apotema della piramide* = $\sqrt{h^2 + r^2}$



r = *apotema del poligono* = $\dfrac{b}{2}$

$V = \dfrac{Ab \cdot h}{3}$ volume

$Ab = b^2$ Area di base

$AL = \dfrac{p \cdot a}{2}$ Area laterale (p=perimetro di base)

$a = \sqrt{h^2 + r^2}$ *apotema piramide*

$r = \dfrac{b}{2}$ *apotema del poligono*

Formule inverse

$h = \dfrac{3\,V}{Ab}$ $Ab = \dfrac{3\,V}{h}$

- il poligono regolare ha tutti i lati uguali

Altre formule inverse:

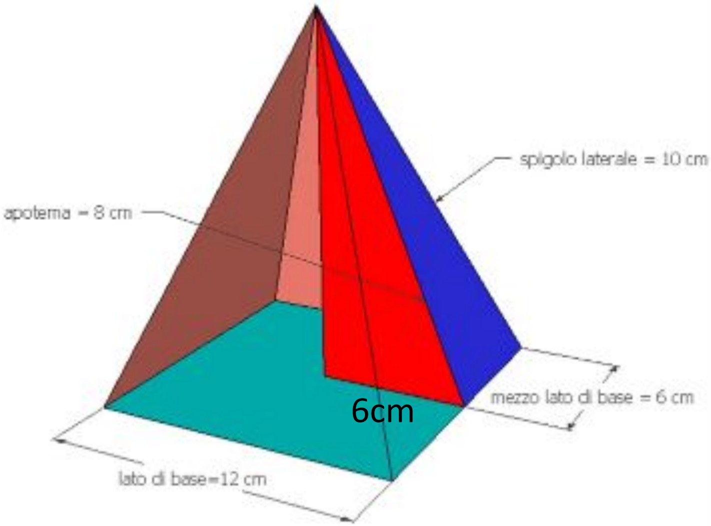
perimetro di base = (2 x Al) : a

apotema = (2 x Al) : p

Al = At - Ab

Ab = At - Al

ESEMPI DI PROBLEMI (anche di ripetizione rispetto alla precedente lezione sulle piramidi)



Area di base= $lato\ di\ base^2 = 12^2 = 144\ cm^2$

Area laterale= $\frac{perimetro\ di\ base \times apotema}{2} = \frac{12 \times 4 \times 8}{2} = 192\ cm^2$

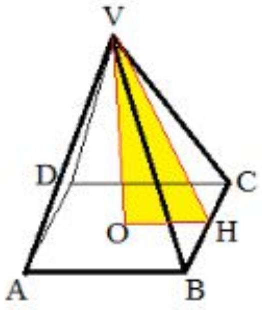
Area totale=area base+area laterale= $144 + 192 = 336\ cm^2$

Applico Pitagora al triangolo rosso per trovare l'altezza della piramide= $\sqrt[2]{8^2 - 6^2} \cong 5{,}3\ cm$

Volume piramide= $\frac{area\ base \times altezza}{3} = \frac{144 \times 5{,}3}{3} = 254{,}4\ cm^3$

CALCOLARE Al, At e V.

Lo spigolo di base di una piramide regolare quadrangolare è lungo 4 cm. Sapendo che l'area laterale della piramide è 34 cm², calcola il suo volume.



Dati

$A_l = 34 \ cm^2$

$\overline{AB} = 4 \ cm$

Incognita

$V = ?$

Svolgimento

Per calcolare il volume si applica la formula:

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

$$A = l^2 = 16 \ cm^2$$

$$p = l \cdot 4 = 4 \cdot 4 = 16 \ cm$$

$$A_l = \frac{p \cdot a}{2} \qquad a = \overline{VH} = \frac{2 \cdot A_l}{p} = \frac{2 \cdot 34}{16} = 4{,}25 \ cm$$

$$\overline{OH} = \overline{AB} : 2 = 4 : 2 = 2 \ cm$$

$$\overline{VO} = \sqrt{\overline{VH}^2 - \overline{OH}^2} = \sqrt{4{,}25^2 - 2^2} = 3{,}75 \ cm$$

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{16 \cdot 3{,}75}{3} = 20 \ cm^3$$

COMPITI DA SVOLGERE:
TEORIA SULLE DIAPOSITIVE.
SEGUENTI ESERCIZI SULLE PIRAMIDI QUADRANGOLARI REGOLARI

1. Completa, come nell'esempio.

l (cm)	r (cm)	p (cm)	h (cm)	a (cm)	A_b (cm²)	S_l (cm²)	S_t (cm²)	V (cm³)
6	3	24	4	5	36	60	96	48
	5			13				
		56				700		
	10						1440	
				30	1296			
				20		960