MATEMATICA

CORREZIONE VERIFICA FORMATIVA

28/03/17

MONOMI – POLINOMI

1. Il quadrato di un binomio è un trinomio formato dalla somma del quadrato del primo termine, quadrato del secondo termine e del doppio prodotto del primo termine per il secondo.

<u>ES</u>. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b$ $\qquad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

1° 2° termine

doppio prodotto (per) moltiplicazione
del 1° termine a
per il 2° termine b

2. La somma di due monomi per la loro differenza è uguale alla differenza del quadrato del termine che non cambia segno con il quadrato del termine che cambia segno. O anche <u>DIFFERENZA DI QUADRATI</u>: Es. $(x-y)(x+y) = x^2 - y^2$

cambio di segno

$(-3x^2-4)(-3x^2+4) = 9x^4 - 16$ $\qquad (-5-y)(+5-y) = -25 + y^2$

cambio segno $\qquad$ cambio segno

3. Scrivi la regola del quadrato di un trinomio. Il quadrato di un trinomio è uguale al quadrato dei tre termini più il doppio prodotto del primo termine per ogni termine che lo segue più il doppio prodotto del 2° termine per il 3°.

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

polinomio a 6 termini

4. <u>MONOMI</u>

a. $[(-3m^2)(-2m^3)]^2 : (-6m^6) - (-3m^2)^2 =$

$= (6m^5)^2 : (-6m^6) - (+9m^4) =$

$= (+36m^{10}) : (-6m^6) - 9m^4 = -6m^4 - 9m^4 = -15m^4$

b. $[(-\frac{1}{2}xy + \frac{3}{2}xy - 2xy)(x^2y^3)] : (xy^2)^2 + (-9x^2 - 6x^2) : (+5x) + (+5x) =$

$= [\frac{-1+3-4}{2}\, xy\, (x^2y^3)] : (x^2y^4) + (-15x^2) : (+5x) + 5x =$

$= [(-xy)\cdot(x^2y^3)] : (x^2y^4) + (-3x) + 5x =$

Prima segno, se possibile i calcoli in parentesi tonde.

4b.

$= (-x^3y^4):(x^2y^4) - 3x + 5x = -x - 3x + 5x = \boxed{x}$

5a. $(a^2-a^3)(a-a^2)+(a+a^3)(a^2-a)-a^3(2a^2-3a+2) =$

$= a^3 - a^4 - a^4 + a^5 + a^3 - a^2 + a^5 - a^4 - 2a^5 + 3a^4 - 2a^3 =$

$= \underbrace{(1+1-2)}_{0}a^3 + \underbrace{(-1-1-1+3)}_{0}a^4 + \underbrace{(1+1-2)}_{0}a^5 + (-a^2) =$

$= \boxed{-a^2}$

5b. $2a(a-2b)^2 - b(2a+b)^2 + 2a^2(a+4b) =$

Prima si eseguono le potenze

$= 2a(a^2-4ab+4b^2) - b(4a^2+4ab+b^2) + 2a^3+8a^2b =$

$= 2a^3 - \cancel{8a^2b} + 8ab^2 - 4a^2b - 4ab^2 - 4b^3 + 2a^3 + \cancel{8a^2b} =$

$= \boxed{4a^3 + 4ab^2 - 4a^2b - 4b^3}$ → polinomio omogeneo di grado 3 → (tutti i termini hanno grado 3)

completo, ma non ordinato, rispetto alle lettere a e b –

$4a^3 - 4a^2b + 4ab^2 - 4b^3$

ora è ORDINATO e COMPLETO

in SENSO CRESCENTE ↗ RISPETTO ALLA LETTERA b

in SENSO DECRESCENTE ↘ RISPETTO ALLA LETTERA a

5c. $(a^2 - \frac{1}{2}b + 1)^2 - a^2(2+a^2) =$

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

5d. $(3a + \frac{2}{5}b^3)(3a - \frac{2}{5}b^3) = 9a^2 - \frac{4}{25}b^6$ PRODOTTO NOTEVOLE SOMMA PER DIFFERENZA

$(0{,}1x^2 - y)^2 = 0{,}01x^4 - 0{,}2x^2y + y^2$

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

6a $\underbrace{(3x+2y)(9x^2+4y^2)(3x-2y)}_{\text{PRODOTTO NOTEVOLE}} = \underbrace{(9x^2-4y^2)\cdot(9x^2+4y^2)}_{\text{PRODOTTO NOTEVOLE}} =$

$= 81x^4 - 16y^4$

6b. $(-x^2-2y)(2x-3)(-x^2+2y) = (+x^4-4y^2)(2x-3) =$ ↑ prodotto tra polinomi

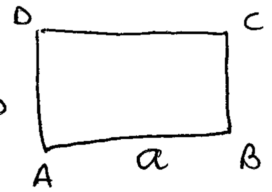
$= 2x^5 - 3x^4 - 8xy^2 + 12y^2$

7. $P(x) = x^3 + x^2 + 2$ calcola $P(1)$ $P(-1)$

$P(1) = (1)^3 + (1)^2 + 2 = 1 + 1 + 2 = 4$

$P(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 + 2 = \cancel{-1} + \cancel{1} + 2 = 2$

8.



base aumenta del 30%: $a + \frac{3\cancel{0}}{10\cancel{0}} a = a + \frac{3}{10} a = \frac{10+3}{10} a = \frac{13}{10} a$

altezza aumenta del 60%: $b + \frac{6\cancel{0}}{10\cancel{0}} b = b + \frac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{10}_{5}} b = \frac{5+3}{5} b = \frac{8}{5} b$

$A = a \cdot b$

$A_1 = \frac{13}{10} a \cdot \frac{8}{5} b = \frac{104}{50} ab = \frac{52}{25} ab$

Differenza aree $A_1 - A = \frac{52}{25} ab - ab = \frac{52-25}{25} ab = \frac{27}{25} ab$

L'area è aumentata di $\frac{27}{25} ab$, in percentuale l'aumento è

$\frac{A_1 - A}{A} = \frac{\frac{27}{25} \cancel{ab}}{\cancel{ab}} = \frac{27}{25} \cdot \frac{4}{4} = \frac{108}{100} = 108\%$ AUMENTO DELL'AREA IN PERCENTUALE

faccio diventare 100 il denominatore (PROP. INVARIANTIVA)

OPPURE

$\frac{27}{25} = 1{,}08$

$1{,}08 \cdot 100\% = 108\%$

---

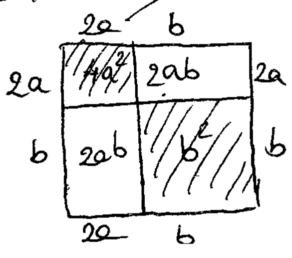
9. a, b

SOMMA DEL DOPPIO DEL 1° CON IL 2° $2a + b$

quadrato della " " " " $(2a+b)^2$

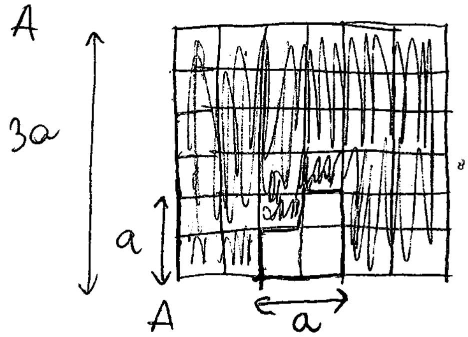
quadruplo del prodotto dei due numeri $4 \cdot ab$

$(2a+b)^2 - 4ab = 4a^2 + \cancel{4ab} + b^2 - \cancel{4ab} = 4a^2 + b^2$



rappresenta l'area tratteggiata

1A



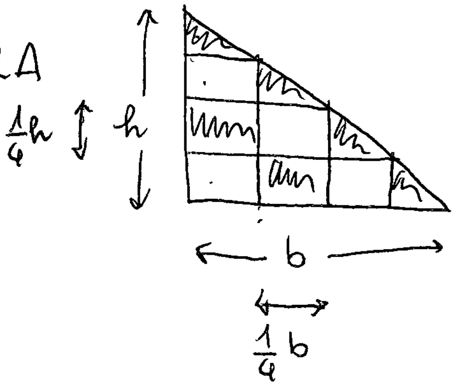
$a + a + a = 3a$

$A_{quadrato} = (3a)^2 = 9a^2$

$Area = a \cdot \frac{1}{2}a + \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{4}a^2 = \frac{2+1}{4}a^2 = \frac{3}{4}a^2$

$Area_{(tratteggiata)} = (3a)^2 - \frac{3}{4}a^2 = 9a^2 - \frac{3}{4}a^2 = \frac{36-3}{4}a^2 = \boxed{\frac{33}{4}a^2}$

2A



$Area_{regione\ tratteggiata} = ?$

$Area_{rettangolino} = \frac{1}{4}b \cdot \frac{1}{4}h = \frac{1}{16}bh$

$Area_{triangolino} = \frac{1}{4}b \cdot \frac{1}{4}h \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{32}bh$

$Area_{regione\ tratteggiata} = 2\,Area_{rettangolino} + 4\,Area_{triangolino} =$

$= \cancel{2}^{1} \cdot \frac{1}{\cancel{16}_{8}}bh + \cancel{4}^{1}\frac{1}{\cancel{32}_{8}}bh = \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{8}_{4}}bh = \boxed{\frac{1}{4}bh}$