

ESERCIZI di MATEMATICA
Per i Neo-Isritti al primo anno
ITA TRENTIN Lonigo



A cura del dipartimento
di Matematica e Fisica Dell'Istituto



ESERCIZIARIO di MATEMATICA

ITAS TRENTIN Lonigo

BASTA DORMIRE !!! METTITI ALLA PROVA E VEDI SE SEI PRONTO AD AFFRONTARE UN NUOVO ANNO SCOLASTICO!

INDICE

- Numeri naturali
 - Operazioni ed espressioni
 - Potenze ad esponente naturale
- Numeri Interi
 - Operazioni ed espressioni
 - Potenze ad esponente intero
- Scomposizione in numeri primi
 - Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo
- Numeri razionali
 - Semplificazione di frazioni
 - Problemi con le frazioni
 - Espressioni con coefficienti frazionari
 - Espressioni a coefficienti frazionari e potenze intere
 - Proporzioni e percentuali
- Calcolo letterale, monomi e polinomi
 - Espressioni con i monomi
 - Espressioni e prodotti notevoli
 - Prodotti notevoli – completamento
- Equazioni
 - Equazioni di primo grado a coefficienti interi, decimali frazionari
 - Problemi da risolvere con le equazioni
- Geometria euclidea piana
 - Principali definizioni della geometria euclidea
 - calcolo delle aree e dei perimetri delle principali figure piane.
- Geometria solida

ZZZZ



LIVELLO DI DIFFICOLTÀ



SUPER FACILE



FACILE



LEGGERMENTE DIFFICILE



IMPEGNATIVO

RICORDA CHE IL LIVELLO DI DIFFICOLTÀ È SOLO INDICATIVO POICHÉ DIPENDE PRINCIPALMENTE DALLA TUA PREPARAZIONE!



NUMERI NATURALI



Esercizio 1 : Esegui quando possibile le operazioni con i numeri in tabella. (ricorda che stai lavorando nell'insieme dei numeri NATURALI)

a	b	a - b	b - a	a : b	b : a
12	4	12 - 4 = 8	4 - 12 impossibile in N	12 : 4 = 3	4 : 12 impossibile in N
7	28				
5	3				
13	13				
0	5				
0	0				



Esercizio 2: Completa la tabella indicando se l'uguaglianza è VERA o FALSA. Nel caso sia FALSA, riscrivi il risultato corretto.

UGUAGLIANZA	VERA - FALSA	- SE È VERA, PROSEGUI I CALCOLI - SE È FALSA, TRASFORMA IL SECONDO MEMBRO IN MODO CHE DIVENTI VERA E POI ESEGUI I CALCOLI
$3 \cdot (4 \cdot 5 \cdot 6) = (3 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 5) \cdot (3 \cdot 6)$	falsa	$3 \cdot (4 \cdot 5 \cdot 6) = 3 \cdot 120 = 360$
$2 \cdot 3 \cdot 4 = (2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 4)$		
$(3 \cdot 4) \cdot (5 \cdot 6) = 3 \cdot (4 \cdot 5) \cdot 6$		
$2 \cdot 3 \cdot 7 + 8 = 2 \cdot 3 \cdot (7 + 8)$		
$9 + (5 \cdot 11) = (9 + 5) \cdot (9 + 11)$		
$9 \cdot (5 + 11) = 9 \cdot 5 + 9 \cdot 11$		
$2 + 3 \cdot 4 = 5 \cdot 4$		
$(9 + 5) \cdot (4 + 7) = (9 + 5) \cdot 4 + 7$		
$(9 + 5) \cdot (4 + 7) = 9 \cdot (4 + 7) + 5(4 + 7)$		



Esercizio 3 : Esegui le espressioni facendo attenzione all'ordine delle operazioni e delle parentesi

- $\{ [6 \cdot (5 + 1) - 2 \cdot 3] : (2 + 3) \} - \{ [(4 \cdot 8 - 2) : 6] - 2 \}$ [3]
- $\{ [4 \cdot (5 + 3) - (1 + 1)] : (2 + 3) \} - \{ [(3 \cdot 6 - 8) : 2] - 2 \}$ [3]
- $[(12 - 10) \cdot (15 - 8) + 4] : [7 - (8 - 5) + 2]$ [3]
- $\{ 3 \cdot (15 - 4) \} : [6 - (15 : 5)] - 5 \cdot [8 : (6 - 4)]$ [24]
- $\{ [9 \cdot (14 - 10)] : [4 + (15 : 3)] + 2 \} : \{ [20 - 2 \cdot (18 : 3)] - 2 \}$ [1]
- $\{ [7 \cdot (21 - 10)] : [3 + (48 : 6)] + 8 \} : \{ [31 - 3 \cdot (18 : 3)] - 8 \}$ [3]



Esercizio 4 : calcola se possibile il valore delle potenze che trovi nella tabella, come mostrato nell'esempio.

$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 9 \cdot 3 = 27$	$7^1 =$	$0^1 =$	$5^2 =$
$10^0 =$	$4^3 =$	$10^3 =$	$1^7 =$
$2^5 =$	$0^0 =$	$5^3 =$	$1^1 =$



Esercizio 5 : utilizzando le proprietà della potenze, calcola il valore delle seguenti espressioni quando è possibile.

$(2^2)^2 =$	$(5^2)^1 =$	$(10^5)^2 =$	$(3^2)^0 =$
$(7^6)^6 =$	$(0^3)^4 =$	$(13^7)^6 =$	$(13^6)^7 =$
$[(2^3)^2]^2 =$	$[(3^2)^2]^2 =$	$[(4^3)^0]^5 =$	$[(6^0)^7]^3 =$
$\{[(1^4)^2]^3\}^3 =$	$\{[(0^3)^2]^4\}^1 =$	$\{[(2^3)^3]^4\}^0 =$	$\{[(10^2)^3]^1\}^2 =$



Esercizio 6 : utilizzando le proprietà della potenze, calcola il valore delle seguenti espressioni quando è possibile.

$3^4 \cdot 3^7 =$	$2^3 \cdot 2^5 =$	$5^2 \cdot 5^5 =$	$7^9 \cdot 7^0 =$
$12^4 \cdot 2^4 =$	$9^2 \cdot 9^5 =$	$10^2 \cdot 10^7 \cdot 10 =$	$5^{10} \cdot 5^8 \cdot 5^3 =$
$3^3 \cdot 3^0 \cdot 3^3 =$	$3^2 \cdot (3 \cdot 3^3) =$	$7 \cdot 7^3 \cdot 7^1 \cdot 7^2 =$	$5^4 \cdot 5^2 \cdot (5^2 \cdot 5)^2 =$
$7 \cdot (7^3 \cdot 7)^0 \cdot 7 =$	$3^2 + 3 \cdot 3^2 =$	$7^2 - 2^2 \cdot 2^3 =$	$(5^6)^0 + (5^3)^1 =$



Esercizio 7: utilizzando le proprietà della potenze, calcola il valore delle seguenti espressioni quando è possibile.

$9^4 : 9^3 =$	$4^3 : 4 =$	$3^{10} : 3^5 =$	$2^{13} : 2^8 =$
$12^5 : 12^0 =$	$15^3 : 3^3 =$	$6^{18} : 6^9 \cdot 6^1 =$	$11^{15} : 11^3 \cdot 11^5 =$
$2^6 : 2^4 : 2 =$	$3^{10} : (3^8 : 3^3) =$	$5^{10} : 5^5 : 5^2 : 5 =$	$(3^8 : 3^4) : (3^3 : 3) =$
$(5^{10} : 5^5)^2 : (5^2 : 5)^6 =$	$2^7 : 2^3 + 2^2 =$	$5^{10} : (5^5 \cdot 5^2 : 5) =$	$5 \cdot 5^3 \cdot 5^4 : (5^2)^3 - 5 =$



Esercizio 8 : utilizzando le proprietà della potenze, calcola il valore delle seguenti espressioni quando è possibile.

$3^4 \cdot 7^4 =$	$5^3 \cdot 3^3 =$	$10^2 \cdot 7^2 =$	$3^0 \cdot 8^0 =$
$13^4 \cdot 2^4 =$	$2^5 \cdot 3^5 \cdot 1^5 =$	$2^3 \cdot 5^3 \cdot 7^3 =$	$5^4 \cdot 2^3 \cdot 2 =$
$3^4 \cdot (5^2)^2 =$	$(2^2 \cdot 2^3)^2 \cdot (5^2)^5 =$	$2^3 + 3^3 =$	$(5^9 \cdot 2^9)^0 =$



Esercizio 9 : utilizzando le proprietà della potenze, calcola il valore delle seguenti espressioni

$10^5 : 5^5 =$	$14^4 : 7^3 =$	$21^3 : 3^3 =$	$0^6 : 5^6 =$
$12^2 : 2 =$	$20^2 : 5^2 : 1^2 =$	$24^7 : 3^7 : 4^7 =$	$(10^2 : 5^2) : 2 =$
$(12^5 : 6^5)^2 : (14^2 : 7^2)^5 =$	$21^3 : 7^3 \cdot 5^3 =$	$(15^4 : 5^4) \cdot (4^2)^2 =$	$9^2 - 3^2 =$



Esercizio 10 : svolgi le seguenti espressioni applicando le proprietà delle potenze in maniera opportuna.

$$\left[(2^3)^2 - 3^2 \right] : (5^3 : 5^2) + \left[4^2 : (2^0 + 1) + 5 - 2^3 \right] \quad [16]$$

$$\left[(3^2)^2 - 2^2 \right] : (11^3 : 11^2) + \left[3^3 : (3^0 + 2) - 2^2 + (3^2)^0 \right] \quad [13]$$

$$6^2 : \left\{ \left[(3^4)^2 : 9^3 + 1 \right]^2 : 5^2 + 2 \right\} \quad [6]$$

$$\left\{ \left[(2^5)^3 : 4^6 + 2 \right]^2 : 5^2 + 20 \right\} : 2^3 \quad [3]$$

$$\left\{ \left[(5^1)^4 \right]^2 : (5^3 \cdot 5^2 \cdot 5) \right\} - \left[(2^2)^2 \right]^3 : 2^8 \quad [9]$$

$$\left\{ \left[(3^2)^3 \right]^2 : (3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^5) \right\} - \left[(5^3)^2 \right]^3 : 5^{17} \quad [4]$$

$$\left\{ \left[(2+3)^3 \cdot (1+1)^3 \right]^2 : (2^2 \cdot 5^2)^3 \right\} + 1^{10} \quad [2]$$

$$\left\{ \left[(3+5)^2 \cdot (4+4)^2 \right]^3 : (2^3 \cdot 4^3)^2 \right\} : 8^4 \quad [64]$$



NUMERI INTERI

Esercizio 1 : esegui le operazioni con i numeri indicati in tabella quando è possibile.

A	B	$A \cdot B$	$A \div B$	A	B	$A \cdot B$	$A \div B$
+40	+10			+200	-4		
+25	+5			+60	-2	$-(60 \cdot 2) = -120$	$-(60 \div 2) = -30$
+17	+1			-20	+4		
-22	-2			-14	+2		
-45	-5			-60	+10		
-50	-1			+50	-1		
-4	-6	$+(4 \cdot 6) = +24$	Imp. in Z	-2	+16		
-5	-60			+3	-6		
+2	+14			-1	+4		
-1	-36			+1	-10		



Esercizio 2 : esegui le operazioni con i numeri indicati in tabella quando è possibile.

A	B	$A \cdot B$	$A \div B$	A	B	$A \cdot B$	$A \div B$
+12	0	$+12 \cdot 0 = 0$	impossibile	0	-6		
-20	0			0	+4		$0 \div 4 = 0$
-30	0			0	+21		
+15	0			0	-54		
-10	0			0	0		



Esercizio 3 : esegui le operazioni con i numeri indicati in tabella quando è possibile.

A	B	$A+B$	$A-B$	$B-A$	$A \cdot B$	$A \div B$
-5	-1					
+1	-7					
0	+10					
+16	-4					
-20	-5					
-3	+3					
+1	0					
0	-1					
+15	+20					
-1	0					
	-1	-5				
	+1		0			
+8		-6				
-10		-10				
+60			90			
-3					15	



Esercizio 4 : calcola il valore delle seguenti espressioni facendo attenzione all'ordine delle operazioni e delle parentesi.

- $+7 - \{-6 + [-5 + (-3 + 6 - 4)] - 3\} + [-(+2 - 7) - 5]$ [+22]
- $3 \cdot \{15 - [3 \cdot (2 - 6 + 3)] - 10\} + 4 \cdot [(-2 \cdot 3 + 6) - 5]$ [+4]
- $[15 + (-3 + 2 - 6) : (-7)] : [4 \cdot (-2)] + 6 : (-3) - (4 + 2 \cdot 6 - 4)$ [-16]
- $+6 - \{+4 - [+3 - (-6 + 7 + 2)] - 6\} - \{[+2 - (-6 + 4)] - 7\}$ [+11]
- $4 \cdot \{10 + [2 \cdot (6 \cdot 2 - 5 \cdot 3)] - 2\} - 6 \cdot \{[(6 - 2) \cdot 3 - 4] - 5\}$ [-10]
- $\{[(+15) : (-3) - 2] + 5 - 2\} : (-2) - \{7 \cdot [4 - 3 \cdot (-2)] + (-8)(+4 \cdot 2)\}$ [-4]



Esercizio 5 : calcola il valore delle seguenti espressioni facendo attenzione alle proprietà delle potenze e all'ordine delle operazioni.

- a. $\{(-2)^5 \cdot (-2) \cdot (-2)^0\}^3 : [(-2)^4 \cdot (-2)^3] : (-2)^{10}$ [-2]
- b. $\{[(-3)^6 \cdot (-3) \cdot (-3)^0]^2 : [(-3)^4 \cdot (-3)^2]\} : (-3)^7$ [-3]
- c. $\{[(-2)^3]^4 : 2^9 + 25\} - [(+5)(-4) + 1] - 2(-3)$ [+58]
- d. $\{[(+5)^2]^3 : (-5)^4 - 12\} + [(-3)(+5) - 4] + (-3)(+6)$ [-24]
- e. $[(5^2)^5 \cdot 5^7 : (5^3)^2] \cdot 5^4 : 5^{13}$ [25]
- f. $\{6^5 \cdot 6^2 : [(3^3 \cdot 2^2)^3 : 3^2]\}^3$ [8]
- g. $\{12^3 \cdot 12^2 : [(4^2 \cdot 3^4)^2 : 3^3]\}^2$ [16]
- h. $\{[(2+3)^3 \cdot (1+1)^3]^2 : (2^2 \cdot 5^2)^3\} + 1^{10}$ [2]
- i. $\{[(3+5)^2 \cdot (4+4)^2]^3 : (2^3 \cdot 4^3)^2\} : 8^4$ [64]



Esercizio 6 : traduci le seguenti frasi e risolvi le relative espressioni numeriche.

- a. Dividi il cubo di 3 per la somma di 3 e del prodotto di 2 per 3, sottrai poi 5 e aggiungi al risultato la differenza tra 7 e il prodotto di 3 per -2. [11]
- b. Dividi la differenza tra 15 e la somma di 4 e del prodotto di 3 per 2, per la somma di 3 e 2, sottrai al risultato la somma di 5 e del prodotto di 3 per -2. [2]
- c. Dividi per il quadruplo di a il quadrato della differenza tra il doppio di b e il triplo di a , aggiungi poi al risultato la somma del doppio di b col triplo di a ($a = -2, b = 1$) [-12]
- d. Sottrai la somma del triplo di b col quintuplo di a alla somma del doppio di a e del quadrato della differenza tra b e il triplo di a . ($a = -2, b = 1$) [52]

SCOMPOSIZIONE IN NUMERI PRIMI



Esercizio 1 : scomponi i seguenti numeri in fattori primi. Trova poi il M.C.D e il m.c.m per ogni gruppo di numeri.

- a. 150; 200; 330; 5000.
- b. 250; 300; 440; 1000.
- c. 72; 420; 189; 1232.
- d. 39; 540; 176; 1320.



Esercizio 2 : Calcola il M.C.D. e il m.c.m. fra i seguenti gruppi di numeri.

- a) 9, 12; b) 15, 25, 30; c) 6, 15, 24, 40.
 d) 18, 27; e) 7, 10, 14; f) 6, 20, 22, 44.
 g) 45, 100, 150; h) 1, 30, -32; i) -30, 15, 25, 100

NUMERI RAZIONALI



Esercizio 1 :disegna una retta orizzontale e disponi i seguenti numeri (espressi come frazioni) in ordine crescente. Cerca di essere preciso.

a. $-\frac{1}{5}$; $+\frac{13}{4}$; $-\frac{7}{2}$; $-\frac{9}{3}$; $+\frac{7}{3}$; $+\frac{8}{5}$.

b. $+\frac{1}{7}$; $-\frac{11}{3}$; $+\frac{6}{2}$; $+\frac{13}{5}$; $-\frac{9}{4}$; $-\frac{11}{6}$.



Esercizio 2 : riscrivi i seguenti numeri decimali in frazioni

a. 2,5 ; 3,51 ; -0,11 ; 12,01 ; 0,125 [25/10 ; 351/100; -11/100; 1201/100; 1/8]

b. 0,06 ; 0,0025 ; 250,5 ; 0,00505 ; 1,1 [3/50 ; 1/400 ; 501/2 ; 101/20000; 11/10]

esercizio 3 : semplifica le seguenti frazioni

a. $\frac{\frac{8}{9}}{1 - \frac{1}{9}}$

b. $2 - \frac{3}{5}$

c. $\frac{\frac{6}{5}}{\frac{3}{2} - \frac{2}{5}}$

[1 ; 0,5 ; 12/11]



Esercizio 3. Con il metodo delle semplificazioni successive, riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

$\frac{105}{300}$; $\frac{216}{576}$; $\frac{720}{1800}$; $\frac{550}{125}$; $\frac{1125}{750}$; $\frac{520}{1640}$; $\frac{7200}{15680}$

Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni

$\frac{720}{90}$; $\frac{1800}{600}$; $\frac{180}{360}$; $\frac{390}{130}$; $\frac{100}{250}$; $\frac{5400}{900}$; $\frac{1540}{200}$



Esercizio 4. Risolvi i seguenti problemi

- a. Un insegnante accompagna i suoi 24 alunni sulla cima di una collina da dove lanciano i loro aquiloni. I $\frac{2}{3}$ degli alunni hanno gli aquiloni rossi, i $\frac{3}{4}$ dei rimanenti li hanno blu. Quanti sono gli aquiloni rossi? Quanti quelli blu?

- b. Un boscaiolo ha un deposito di legna di vari tipi; 49 quintali di faggio, 81 quintali di acacia e 7200 Kg di castagno. Vende i $\frac{5}{7}$ della legna di faggio a 9 euro al quintale. Vende i $\frac{4}{9}$ dell'acacia a 7,50 euro il quintale e i $\frac{4}{6}$ del castagno a 6 euro al quintale, Quanto ricava dal faggio? Quanto dall'acacia? Quanto dal castagno? Quanto in totale
- c. La somma di due segmenti misura 180 cm, sapendo che il primo segmento è i $\frac{4}{5}$ del secondo segmento. Quanto sono lunghi i due segmenti?
- d. Un maratoneta compie il percorso di 12 km. Due terzi del percorso alla velocità di 10 km/h ma solo un quarto di questi, con la scarpa slacciata. Quanti km ha percorso con le scarpe allacciate?



Esercizio 5 : calcola il valore delle seguenti espressioni con le frazioni.

- a. $\left[\left(\frac{23}{4} - \frac{31}{8} \right) \div \left(\frac{29}{6} - \frac{11}{3} \right) - \left(\frac{4}{7} + \frac{5}{4} \right) \cdot \frac{7}{17} \right] \cdot \frac{49}{36} - \left(\frac{3}{12} - \frac{1}{6} \right) =$
- b. $\left[\left(\frac{3}{2} - \frac{37}{60} + \frac{4}{15} \right) \div \left(\frac{21}{10} - \frac{37}{20} \right) - \frac{25}{2} \cdot \left(\frac{9}{10} - \frac{3}{25} - \frac{3}{4} \right) \right] \cdot \frac{10}{23} - \frac{9}{4} =$
- c. $\left\{ \frac{8}{5} + \left[\frac{8}{7} - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{5} \right) \cdot \frac{15}{22} \right] \cdot \frac{7}{3} \right\} \div \frac{29}{15} =$
- d. $\frac{2}{3} + \frac{4}{33} \cdot \left\{ \left[\frac{5}{73} \cdot \left(\frac{28}{5} - \frac{1}{8} \right) - \left(\frac{2}{15} + \frac{4}{9} - \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{9}{22} \right] \cdot \left(\frac{7}{5} - \frac{1}{8} \div \frac{1}{4} + \frac{8}{3} - \frac{7}{30} \right) \right\} =$
- e. $\left\{ \left[\frac{7}{5} \cdot \left(\frac{3}{5} \div \frac{7}{5} + 1 \right) \cdot \frac{10}{2} \right] \div \frac{5}{2} + \frac{1}{4} \right\} \div \frac{17}{5} =$

Istituto Tecnico Agrario
"G. Galilei"
LONIGO (VI)



Esercizio 6 : calcola il valore delle seguenti espressioni razionali facendo attenzione all'ordine delle operazioni e delle parentesi.

- a. $\frac{1}{5} - \frac{1}{4} + \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{10} \right) - \left[\frac{2}{20} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) \right] - \frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{4} \right)$ [0]
- b. $\left[\left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} \right) : \left(\frac{4}{5} - 2 \right) \right] \cdot \frac{6}{7} - \frac{4}{5} - \left[\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{4} \right) \cdot \frac{2}{3} \right] + \frac{11}{30}$ [-1]
- c. $\left[\left(\frac{1}{7} - \frac{2}{4} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) \right] : \frac{5}{6} + \frac{1}{4} - \frac{3}{2} - \left[\frac{1}{3} \cdot \left(2 + \frac{1}{4} \right) - \frac{2}{3} \right] - \frac{1}{6}$ [-2]
- d. $\left\{ \left[\left(\frac{4}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5} \right)^3 \right]^{-2} : \left(\frac{4}{5} \right)^8 + \frac{4}{5} \right\} : \left(\frac{6}{5} \right) - 1 + \frac{2}{3}$ $\left[\frac{13}{15} \right]$

$$e. \left\{ \left[\left(\frac{1}{25} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{25} \right)^3 \right] : \left(\frac{1}{25} \right)^5 \right\} : \left(\frac{2}{5} \right)^4 + \frac{1}{16} - \frac{2}{3} + \frac{1}{8} \quad \left[\frac{13}{12} \right]$$

$$f. \frac{1}{3} : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^2 : \left(\frac{1}{2} \right)^3 + \frac{10}{9} \right]^2 + \left(\frac{1}{3} - 1 \right)^3 : \frac{(-2)^5}{9} \quad \left[\frac{1}{6} \right]$$

$$g. \frac{2}{3} : \left[\left(\frac{7}{4} \right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{7} \right)^3 : \left(\frac{6}{7} + \frac{4}{3} \right)^3 - \left(\frac{1}{4} - 1 \right)^2 : \frac{3}{(-4)^2} \right] \quad \left[-\frac{3}{4} \right]$$

$$h. \left\{ \left[\left(\frac{1}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{15}{2} \right)^2 \right]^{-1} \cdot \left[\left(\frac{9}{5} \right)^3 : \left(\frac{6}{5} \right)^3 \right]^{-1} \right\} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2 \quad \left[\frac{8}{27} \right]$$

$$i. \left\{ \left[\left(\frac{2}{7} \right)^3 : \left(\frac{7}{2} \right)^{-2} \right]^2 \cdot \left[\left(\frac{2}{5} \right)^2 \cdot \left(\frac{20}{7} \right)^2 \right]^{-1} \right\} : \left(\frac{5}{2} \right)^2 \quad \left[\frac{1}{100} \right]$$

$$j. \left[\left(1 - \frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right)^3 : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right)^2 - \left(\frac{3}{2} \right)^{-2} \right] : \left\{ \left[(-4)^{-3} : \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{4} \right) - \frac{2}{5} \right]^2 \cdot \left(-\frac{4}{3} \right)^3 \right\} \quad \left[-\frac{8}{3} \right]$$

$$k. \left\{ \left[(-3)^2 : \left(\frac{13}{15} + \frac{1}{3} \right) + 2^{-1} \right]^2 : (-2)^9 \right\} : \left\{ 1 - (-4)^{-3} : \left[\frac{5}{8} - \left(\frac{3}{7} \right) : \left(-\frac{3}{7} \right) - \frac{3}{2} \right] \right\} \quad \left[-\frac{1}{9} \right]$$



Esercizio 7 : determina il valore dell'incognita nelle seguenti proporzioni.

- $2 : x = 3 : 6$
- $5 : 10 = 3x : 6$
- $x : 20 = 30 : 6$
- $12 : 2 = 35 : x$



Esercizio 8 : risolvi i seguenti problemi

- Calcola il 20 % di 650 € [130€]
- Ho acquistato una macchina pagandola 16.000 € e ho ricevuto uno sconto di 800€. Quale percentuale di sconto mi è stata applicata? [5%]
- Trasporto un recipiente con 3,5 kg di acqua, il 5 % evapora durante il tragitto e il 7 % si versa per terra. Quanta acqua resta nel recipiente? [3,08 kg]
- Un campo viene coltivato per il 25 % da mais e 35 % da grano. Il 10 % del campo coltivato a grano non viene raccolto. Se il campo ha un estensione di 10.000 m², quanti m² non vengono raccolti? [350 m²]
- Un quadrato ha un lato di 12 metri se il lato viene aumentato del 50% di quanto aumenta l'area? Di quanto aumenta il perimetro? [180m²;24m]

Esercizio 9 : calcola il valore dell'incognita



- | | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| a. $7 : 14 = 14 : x$ | b. $8 : 3 = 16 : x$ | c. $x : 4 = 20 : 16$ | [28; 6 ; 5] |
| d. $40 : x = 24 : 21$ | e. $16 : 8 = x : 10$ | f. $4 : 14 = 6 : x$ | [35; 20; 21] |

CALCOLO LETTERALE MONOMI E POLINOMI



Esercizio 1: svolgi le seguenti espressioni letterali a coefficienti interi e frazionari.

a. $3b^3(-2a)^2 + \frac{1}{2}a^2b(-2b)^2 - 6(-ab)^2\left(-\frac{1}{2}b\right)$ $[17a^2b^3]$

b. $3m(2n-n)^2 - 4mn^2 + (-3m)(-n)^2 - mn^2$ $[-5mn^2]$

c. $2x\left(-\frac{1}{2}y\right)^3 + \frac{1}{27}(m^2 + 2m^2)^3 - \frac{1}{4}x(-3y^3) - m^6$ $\left[\frac{1}{2}xy^3\right]$

d. $3xy(2x-x) - [-3y(2x^2-x^2)] - 3x^2y$ $[3x^2y]$

e. $\frac{1}{9}x^7yz^3(-3y^2t^3) : (xyz)^3 - \frac{2}{3}(x^2t^2)^2 : t$ $[-x^4t^3]$



Esercizio 2: svolgi le seguenti espressioni letterali

a. $(x-3)(x+2) - (2x+1)(x-4) + 2(x-3)(x+4)$ $[x^2 + 8x - 26]$

b. $(2a+1)(a^2-a+1) - 2(a^2-4)(a+3) + (-3a)^2$ $[2a^2 + 9a + 25]$

c. $2[(4x-1)(2x+a) - 8x^2] - 4x(2a-1) - 3\left(\frac{1}{3}x+2a\right)$ $[-8a-x]$



Esercizio 3: completa le seguenti espressioni come mostrato nell'esempio

a. $x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$ (esempio)

b. $(a-b)^2 = a^2 - 2\cdots + b^2$

c. $(3a+b)^2 = \cdots + 2 \cdot 3a \cdot b + \cdots =$

d. $9x^2 - 6xy + y^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot y + y^2 = (\cdots - \cdots)^2$

e. $16a^2 + \cdots + 9b^2 = (4a + 3b)^2$

f. $(a \cdot c - \cdots)^2 = a^2 c^2 - \cdots + b^2$

g. $(7x-1)(7x+1) = \cdots$ $(2a^2+1)(2a^2-1) = \cdots$

h. $(a+6)(a-6) = \cdots$ $x^2 - y^2 = (x-y)(\cdots)$



Esercizio 4 : svolgi le seguenti espressioni utilizzando le formule dei prodotti notevoli.

a. $(3a-b)^2$

b. $(5x+2y)^2$

c. $\left(\frac{3}{2}a - \frac{1}{2}b\right)^2$

d. $(ax^2 - 2x)^2$

e. $\left(\frac{2}{3}x^3 + 3\right)^2$

f. $\left(4a^3b^2 - \frac{1}{4}ab\right)^2$

g. $\left(5x^3 - \frac{1}{2}x^4y^2\right)^2$

h. $\left(-\frac{5}{2}ab - \frac{4}{5}bc^4\right)^2$



Esercizio 5 : risolvi le seguenti espressioni letterali utilizzando opportunamente le regole dei prodotti notevoli

a. $(a+1)^2 - 2(a+1)(a-3) + (a-3)^2 - 4(a-1)^2$ $[-4a^2 + 8a + 12]$

b. $[(a+2b)^2 - 4ab](a+2b) - (a+2b)^3$ $[-8ab^2 - 4a^2b]$

EQUAZIONI



Esercizio 1 : risolvi le seguenti equazioni e trova il valore dell'incognita



$$14x + x - 6 = 19$$

$$7x - 5 = 2x + 10$$

$$12x + 3 = -2x + 24$$

$$3x - 5 = x - 7$$

$$6x + 7 - 2x = 7 + x - 15$$

$$-2x + 9 + 5x - 1 = x - 3 - 3x$$

$$5x + \frac{2}{5} = 5$$



$$2x + 1,2 = 0$$

$$2,5x - 3,2 = 1,8$$

$$(x - 2)^2 = (x - 3)^2$$

$$(x + 4)^2 - (x - 5)(x + 5) = 0$$

$$\frac{x - 2}{4} + \frac{2x - 1}{3} = x - \frac{1}{3}$$

$$(x + 1)^2 - (x - 3)(x + 2) + x\left(2 - \frac{3}{4}\right) = \frac{3(6x + 2) + 19}{4}$$



Esercizio 2: risolvi le seguenti equazioni ricavando il valore dell'incognita

- a. $3(x - 1) - 2x = 4(x - 2) - 1$
- b. $6(x + 2) - 3(x + 4) + 3 = 2x + 4(x + 1)$
- c. $2(x - 3) - 5(1 + x) - 1 = x + 2(1 - 2x)$
- d. $(x - 3)(x + 3) + 1 - 3x = (x - 2)(x + 2) + 4x - 5$
- e. $\frac{1 + 3x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{x + 6}{6} + \frac{x - 2}{2}$
- f. $\frac{x}{3} - \frac{x - 4}{2} = \frac{6 - x}{6} + 1$
- g. $\frac{1 - x}{4} - \frac{2x - 1}{2} = \frac{3x - 1}{4} - x - \frac{2}{3}$
- h. $\frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \frac{x - 4}{2}$

...MA PROF...
QUESTI ESERCIZI
SONO TROPPI!

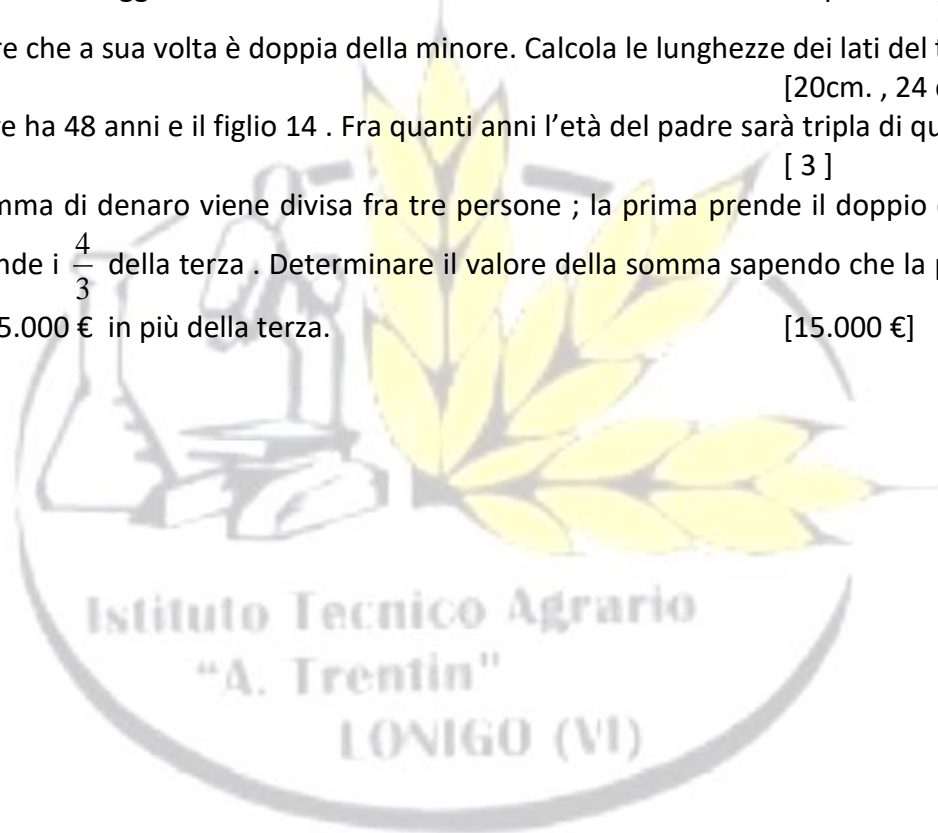
NON È NECESSARIO CHE TU
LI FACCIA TUTTI... BASTA
CHE TU ABBAI CAPITO IL
PROCEDIMENTO!!



Esercizi 3: risolvi i seguenti problemi impostando le opportune equazioni.

- a. In un triangolo isoscele il perimetro misura 160 cm. e il lato obliquo è $i \frac{5}{6}$ della base. Trova le lunghezze dei lati. [50cm. e 60 cm.]
- b. La differenza fra i lati di un rettangolo misura 20 cm. e si sa che $\frac{1}{5}$ del maggiore più $i \frac{2}{3}$ del minore è uguale a 30cm. Trova le lunghezze dei due lati. [50cm. e 30 cm.]
- c. La somma delle diagonali di un rombo misura 180 cm. Sapendo che una è $i \frac{4}{5}$ dell'altra , calcola le due diagonali. [80cm. e 100 cm.]

- d. In un trapezio isoscele la somma delle basi misura 24 cm. e una è $\frac{3}{5}$ dell'altra. Calcola le due basi. [15cm. e 9cm.]
- e. In un trapezio isoscele il lato obliquo è $\frac{5}{6}$ della differenza delle basi, mentre la base minore è la metà della maggiore. Calcola i lati sapendo che il perimetro misura 56 cm. [24cm , 12 cm , 10 cm]
- f. Ho 25 banconote ; alcune da 5 € e altre da 10 € . In tutto possiedo 210 €. Quante sono le banconote dei due tipi? [8;17]
- g. Dividendo tra loro due numeri si ottiene per quoziente 3 e per resto 2 ; determinare i due numeri sapendo che il maggiore supera di 7 il doppio del minore [5 ; 17]
- h. In un trapezio isoscele il triplo del lato obliquo più il quadruplo della base minore meno il doppio della maggiore misura 60cm. Inoltre si sa che il lato obliquo è $\frac{5}{12}$ della base maggiore che a sua volta è doppia della minore. Calcola le lunghezze dei lati del trapezio. [20cm. , 24 cm. , 48 cm.]
- i. Un padre ha 48 anni e il figlio 14 . Fra quanti anni l'età del padre sarà tripla di quella del figlio? [3]
- j. Una somma di denaro viene divisa fra tre persone ; la prima prende il doppio della seconda, che prende $\frac{4}{3}$ della terza . Determinare il valore della somma sapendo che la prima persona prende 5.000 € in più della terza. [15.000 €]



RIPASSA LE DEFINIZIONI
DI GEOMETRIA USANDO
IL TUO TESTO E
AIUTATI SEMPRE CON
QUALCHE DISEGNO
FATTO BENE !



GEOMETRIA EUCLIDEA



Esercizio 1: dopo aver ripassato attentamente le definizioni principali della geometria euclidea, prova a definire i seguenti concetti. Nel caso fai un disegno vicino alla tabella

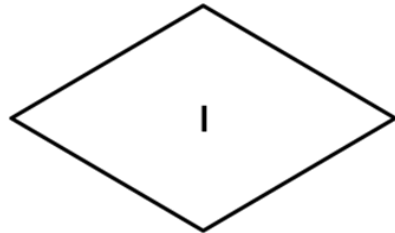
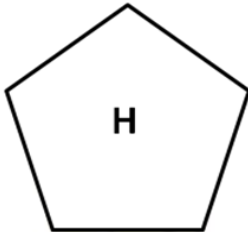
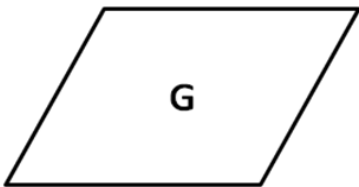
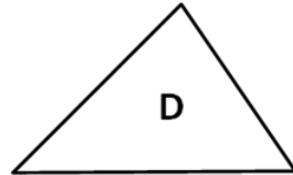
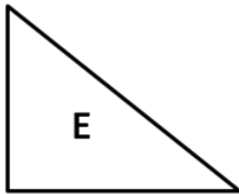
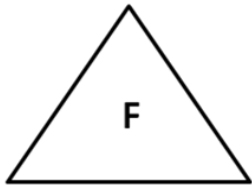
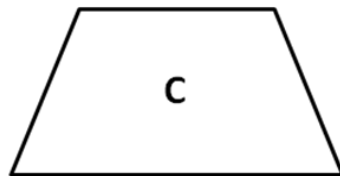
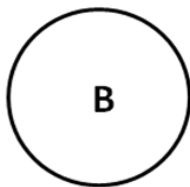
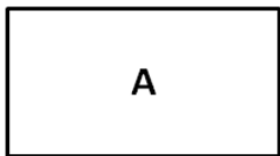
Ente	definizione / enunciato	disegno
1.semiretta		
2.segmento		
3.segmenti consecutivi e adiacenti		
4.figura convessa e concava		
5.poligonale		
6.semipiano		
7.angolo		
8.angoli consecutivi, adiacenti e opposti al		

vertice		
9.poligono		
10.punto medio di un segmento		
11.asse di un segmento		
12.bisettrice di un angolo		
13.angolo retto		
14.angoli supplementari		
15.angoli complementari		
16.triangolo		
17.triangolo scaleno		
18.triangolo isoscele		
19.triangolo equilatero		



Esercizio : dopo aver misurato le figure con una riga, determina il loro perimetro e la superficie. Per ogni figura indica nome e caratteristiche.

Esempio: Figura A, rettangolo, parallelogramma, angoli interni tra loro tutti congruenti



Risultato	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
AREA										
PERIMETRO										

RICORDA DI COMPILARE
IL QUESTIONARIO DOPO
AVER FINITO LA
DISPENSA

MA SONO STANCO
DI FARE
MATEMATICA !!



COMPILALO O IL
DEMONE DELLA
MATEMATICA TI
PERSEGUIRERA'

