

Per iniziare **BENE**.....

CASSETTA degli attrezzi di MATEMATICA

E' opportuno ricordare ai futuri studenti ed alle loro famiglie, al fine di affrontare con serenità il primo anno del nuovo corso di studi, che è consigliabile essere muniti dei seguenti **prerequisiti di base**:

Numeri naturali, interi relativi, razionali

saper eseguire rapidamente **calcoli mentali** e le **tabelline**
saper ordinare e rappresentare numeri sulla retta orientata
saper scomporre numeri in fattori primi
saper calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri
saper eseguire espressioni numeriche utilizzando tutte le proprietà delle operazioni e, in particolare, le regole delle **potenze**
conoscere le proprietà delle operazioni e saper **usare le parentesi** in modo appropriato
saper trasformare numeri decimali in frazione e viceversa
saper svolgere **equivalenze**
saper calcolare rapporti e percentuali
saper risolvere proporzioni

Geometria del piano

saper classificare figure geometriche in base alle loro proprietà caratteristiche
saper disegnare correttamente una figura a partire dalla sua descrizione
saper descrivere correttamente una figura geometrica piana

Usa un quaderno per svolgere gli esercizi che ti proponiamo nelle pagine seguenti. CERCA DI NON USARE LA CALCOLATRICE anche perché ad eccezione del mcm dell'esercizio 6), non verranno mai usati numeri con più di tre cifre: se ottieni numeri troppo grandi forse non stai usando le proprietà delle potenze. Controlla bene la richiesta nel testo dell'esercizio. Segna sul quaderno i dubbi e le domande che dovessero sorgere per poter chiedere spiegazioni al tuo insegnante di matematica all'inizio della scuola. Quando avrai risolto tutti gli esercizi, se vorrai sapere se hai risolto correttamente potrai cliccare questo link <https://forms.gle/sqF5y7LscHHmDu4b8> compilare e inviare le risposte numeriche, avrai tempo fino al 31 AGOSTO.



1) Risolvi, specificando le proprietà applicate:

$$a) 2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 3 \cdot 2 + 5 \cdot 2 =$$

$$b) (16 \cdot 8) : (16 \cdot 4) + 4 : 4 = (8 \cdot 16) : (4 \cdot 16) + 4 : 4 = 8 : 4 + 4 : 4 = (8 + 4) : 4 =$$

2) Quadrato magico: le somme dei numeri di ciascuna riga, di ciascuna colonna e di ciascuna diagonale devono essere uguali e i valori debbono essere tutti distinti. Completa in modo che risulti magico.

	15		4
12	6	7	
	10		5
13		2	16

3) Semplifica le seguenti espressioni con parentesi

- a) $[24:(2 + 3 \cdot 2) + 100:(8 + 42)] \cdot (120:10) =$
 b) $(64:8 \cdot 2 - 64:8:2) \cdot 2 - [24:(8 \cdot 2 - 64:8:2)] =$
 c) $\{(33 - 32 + 3 + 30) : [24:2:(2 \cdot 3)]\} \cdot (27 \cdot 4:36) - 10 =$

4) Traduci le seguenti frasi in espressioni numeriche e calcolane il valore:

- a) Sottrai dal cubo della differenza fra 10 e 5 il quoziente fra 35 e 7. Dividi quindi il risultato ottenuto per il quoziente fra il quadrato di 16 ed il cubo di 4.
 b) Sottrai dal quoziente fra 121 e 11 il doppio della differenza fra 18 e 15. Determina quindi il quoziente tra il cubo del quadrato della differenza ottenuta e il quadrato di 25.

5) Determinare tra le risposte quella corretta:

	$2^3 \cdot 2^2$	$7^6 : 7^2$	$15^4 : 3^4$	$[(-2)^3]^2$	$\left[\left(\frac{4}{5}\right)^2\right]^0$
A	2^1	7^3	5	2^6	0
B	2^6	7^8	5^4	2^9	$-\frac{4}{5}$
C	2^5	7^4	5^0	$(-2)^9$	$\frac{4}{5}$
D	4^6	7^{12}	1	-2^6	1

6) Scomponi in fattori primi i seguenti numeri e determina i loro M.C.D. e m.c.m.

- a) 132, 990, 891
 b) 44, 24, 80, 100
 c) 63, 28, 36, 14, 21

7) Trasforma in un'unica potenza:

- a) $(-5)^4 \cdot (+5)^{12} =$
 b) $(-3)^{10} \cdot (+3)^{15} : (-3)^9 =$
 c) $(-2)^7 : 2^2 : (-2)^3 =$
 d) $\{[(-10)^2]^3\}^2 \cdot (-2)^{12} =$

8) Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, OVUNQUE POSSIBILE, le proprietà delle potenze:

- a) $(-8)^6 : (-2)^6 (-2)[(-32)^2 : 16^2] : (-32)^3 =$
 b) $\{-2 - [5 - (-2)^2 \cdot 3 + (-3)^2 \cdot (-2)] \cdot (2^2 - 5)^{13}\}^3 : (-3^8) =$
 c) $(-15)^3 : 5^3 - [9 \cdot 4 : (-6) - 14] : 5 \cdot 5^2 + \{[(-20^2)^4 : 5^8] : (-4)^6 - 2^3\} \cdot (-2)^3 =$
 d) $-\{[2 - 3 \cdot 5 \cdot (-8) : (12 : 4 + 9^0)] : (-4)^2\}^3 \cdot (-2)^3 : (-8) - [6 \cdot 8 \cdot (-6)^0 - 13 \cdot 2] : (-11) =$

9) Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni:

a) $\frac{105}{200} =$

b) $\frac{36}{15} =$

c) $\frac{616}{882} =$

d) $\frac{130}{39} =$

e) $\frac{324}{48} =$

10) Inserisci uno dei simboli <, =, >

a) $\frac{1}{2} \dots \frac{5}{11}$

b) $\frac{2}{3} \dots \frac{8}{9}$

c) $\frac{9}{5} \dots 2$

d) $\frac{17}{11} \dots \frac{17}{10}$

e) $-\frac{2}{7} \dots -\frac{3}{8}$

f) $-\frac{2}{11} \dots \frac{1}{11}$

11) Trasforma in frazioni ridotte ai minimi termini, i seguenti numeri razionali e rappresenta ciascuno di essi su una retta orientata:

	0	
a. $-1,\bar{3} = \dots\dots\dots$		→
b. $3,5 = \dots\dots\dots$		→
c. $15\% = \dots\dots\dots$		→
d. $0,8\bar{3} = \dots\dots\dots$		→

12) Risolvi le seguenti proporzioni:

- a) $14 : x = 7 : 5$
- b) $42 : 30 = x : 20$
- c) $x : 20 = 24 : 30$
- d) $10 : 15 = x : 9$
- e) $20 : x = x : 45$
- f) $63 : x = x : 28$
- g) $x : 0,2 = 2,45 : x$

13) Esegui le seguenti equivalenze:

- A. $dm\ 346 = dam \dots$
- B. $km\ 2,3 = m \dots$

- C. $m\ 2978 = hm\dots$
 D. $cm\ 3,23 = m \dots$
 E. $mg\ 21 = g \dots$
 F. $hg\ 748 = t \dots$
 G. $Kg\ 29,73 = t \dots$
 H. $cm^2\ 36496 = m^2 \dots$
 I. $dm^2\ 129237 = hm^2 \dots$
 J. $m^2\ 4,5 = cm^2 \dots$
 K. $m^3\ 32 = dm^3 \dots$
 L. $cm^3\ 4789 = m^3 \dots$
 M. $1,3cm^3 = mm^3 \dots$
 N. $dal\ 95,7 = cl\dots$
 O. $dl\ 132 = l \dots$
 P. $hl\ 1474 = cl \dots$

14) In una classe l'84% degli studenti conosce una lingua straniera, mentre i rimanenti 4 studenti parlano 2 lingue. Da quanti studenti è composta la classe?

15) Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, OVUNQUE POSSIBILE, le proprietà delle potenze

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

b) $\left\{ \frac{2^4 : 2^5 : 2^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4}\right]^{-2}}{\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{-6} : \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}\right]^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7 : \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}} \right\}^{-3} =$

c) $\frac{\frac{8}{5} - \frac{9}{7}(2,4 - 1,2) - \frac{3}{43}(0,0\bar{3} - \frac{3}{4})}{\frac{9}{4} - \left(1 - \frac{1}{12}\right) : (2,5 - 2,1)} =$

d) $\left(-\frac{9^3 \cdot 27^{-2}}{4^8 \cdot 4^{-6}}\right)^5 : \left[\frac{(-2)^3 \cdot (-4)^5}{(-8)^7}\right]^2 : (-2)^2 =$

e) $\frac{(1,6 + 3) \cdot (1 + 0,6) - \left[\left(-\frac{6}{19}\right)^{-2} - 1,5^2\right]}{\frac{1}{3} \cdot 2,6 + 6 : 0,4} =$

16) Calcola il valore delle seguenti espressioni

a $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{10}\right)$

b $\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right] \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{-4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$

c $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

d $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)\left(\frac{9}{16} + \frac{1}{2} + \frac{4}{9}\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)^3 - 3\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)$

e $\left\{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5\right] : \left[\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2\right]^2\right\} : \left(\frac{2}{5}\right)^4$

f $\left\{\left[\frac{3}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right) : \frac{11}{3}\right] \cdot \frac{5}{13} + \left(2 - \frac{3}{25} \cdot \frac{10}{9}\right) : \frac{1}{5} - \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{3}{38}\right\} : \frac{5}{6}$

g $\left(\frac{4}{3} - 1 + \frac{2}{5} - \frac{4}{15}\right) \cdot \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{4} + \frac{3}{2} - 1\right) - \left\{\left[\left(\frac{4}{7} - \frac{4}{35} \cdot \frac{35}{12}\right) - \frac{15}{34} : \frac{30}{17}\right] + \left(\frac{5}{7} - \frac{3}{49} : \frac{9}{14}\right) \cdot \frac{7}{26}\right\}$

h $\left[\frac{9}{4} : \frac{2}{3} + \left(\frac{17}{3} - \frac{3}{5} : 2\right) \cdot \left(\frac{14}{10} \cdot \frac{5}{4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{3}\right) + \left(\frac{10}{7} \cdot \frac{2}{5} - \frac{4}{7}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) : \left(2 - \frac{4}{3}\right)^2\right] \cdot \left(\frac{4}{6}\right)^2$

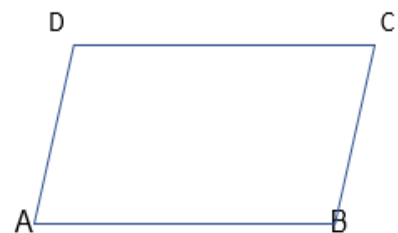
i $\left[\left(\frac{3}{5} + 1 + \frac{2}{3}\right) : \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) \cdot (2)^2\right] : \frac{41}{15} - \left[\left(2 - \frac{1}{4} - \frac{4}{3}\right) \cdot \frac{4}{5}\right] + \frac{2}{3} : \frac{4}{9}$

l $\frac{\frac{1}{12} - \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 : \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) : \left[\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{6}\right] - \frac{2}{3}}{\left\{\left[\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right)\right] : \left(2 + \frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right)\right\} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) - 2 + 3}$

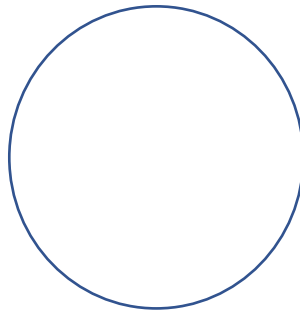
m $\left\{1 - \left[1 - \left(1 - \frac{3}{2}\right)^2\right]^2\right\}^4 : \left\{\left[1 - \left(2 + \frac{3}{2}\right)^4 : \left(1 + \frac{7}{3} + \frac{1}{6}\right)^3\right] \cdot \left(-\frac{1}{8}\right) + \frac{1}{8}\right\}^5$

17) Un'asse di legno, alla quale è stata tagliata la sua quarta parte, misura 150 cm. Quanto misurava prima di essere tagliata?

18) Nel parallelogramma in figura, traccia l'altezza relativa al lato BC. Sapendo che il lato BC misura 7 cm e l'area del parallelogramma è 84 cm^2 , determina la misura dell'altezza relativa al lato BC.



19) Data la seguente circonferenza, traccia un triangolo inscritto in essa e un triangolo circoscritto



20) Nei seguenti triangoli traccia tutte le loro altezze

