

## **CONSIGLI PER GLI ALUNNI ISCRITTI ALLA CLASSE PRIMA**

I docenti di matematica consigliano agli alunni che frequenteranno il prossimo anno scolastico la prima classe presso il nostro istituto, prima dell'inizio delle lezioni, di riprendere i seguenti argomenti utilizzando i libri della scuola media:

- Le potenze: proprietà e applicazioni
- Le frazioni: calcolo di espressioni e applicazioni
- I numeri razionali: operazioni e calcolo di espressioni
- Le principali figure geometriche e loro proprietà

Come aiuto per questo ripasso è consigliato lo svolgimento degli esercizi seguenti. E' importante però che:

- Prima di svolgere gli esercizi si riveda la parte teorica relativa
- Tutti gli esercizi siano svolti con cura e che lo svolgimento sia riportato su un quaderno
- Vengano annotati gli esercizi in cui si incontrano difficoltà, all'inizio del prossimo anno scolastico potranno essere ripresi e discussi in classe con gli insegnanti.

Buon lavoro e serene vacanze .

Il Coordinamento di matematica

### Esercizi di ripasso sui numeri naturali

Calcola il valore delle seguenti espressioni:

1)  $2 + [(12 + 3) : 5 - 2 \cdot 1] \cdot (14 - 2 \cdot 5) + 2$  R.8

2)  $3 \cdot (12 - 5 \cdot 2) + 4 : (2 \cdot 3 - 5) - 10 + (2 + 3 \cdot 2)$  R.8

3)  $[13 - (6 - 2 \cdot 2) \cdot 5] \cdot (12 - 8 : 4 \cdot 2) : 4$  R.6

4)  $5 + 14 \cdot 2 : (3 + 4) - 18 \cdot [2 + (4 - 1) \cdot 2] : (4 \cdot 15 + 12)$  R.7

Calcola il valore delle seguenti espressioni, applicando le proprietà delle potenze:

5)  $[(2^3 \cdot 2^2)^2 : (2^3)^3]^2 - 3^3 : (3^4 : 3)$  R.3

6)  $[(2^2 \cdot 3 + 9 - 2^4)^2 \cdot 5^3 : 5^4 + 11] : 2^4 + 1^{20}$  R.2

7)  $[(2 : 2)^5 + (3^2)^3 : 3^5] : (2 \cdot 3 - 2) + 5^0$  R.2

Scomponi in fattori primi i seguenti numeri:

Esercizio svolto

72    75    42

72		2		75		3		42		2
36		2		25		5		21		3
18		2		5		5		7		7
9		3		1				1		
3		3								
1										

$72 = 2^3 \cdot 3^2$        $75 = 3 \cdot 5^2$        $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$

8) 27    81    18    32    140

Calcola il M.C.D. e il m.c.m. delle seguenti terne di numeri:

Esercizio svolto:

180            105            270

Si scompongono in fattori primi i tre numeri:

180	2	105	3	270	2
90	2	35	5	135	3
45	3	7	7	45	3
15	3	1		15	3
5	5			5	5
1				1	

Quindi :

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad 105 = 3 \cdot 5 \cdot 7 \quad 270 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5$$

$$M.C.D. = 3 \cdot 5 = 15$$

$$m.c.m. = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7 = 3780$$

$$9) 18,34,78 \quad 10) 40,50,100 \quad 11) 8,15,75 \quad 12) 49,63,56$$

**Esercizi di ripasso sulle espressioni con frazioni :**

**Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni**

$$\frac{6}{20} \quad \frac{32}{24} \quad \frac{49}{35} \quad \frac{70}{125}$$

Calcola:

$$1) \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \quad \frac{7}{10} - \frac{3}{10} \quad \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \quad \frac{5}{9} - \frac{1}{3}$$

$$2) 2 \cdot \frac{3}{4} \quad \frac{2}{5} \cdot \frac{15}{6} \quad \frac{3}{5} : 3 \quad \frac{12}{5} : \frac{5}{3}$$

$$3) \left[ \frac{3}{4} \cdot \left( 1 + \frac{3}{5} \right) - \left( 1 + \frac{1}{5} \right) \cdot \left( \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \right) \right] \cdot \frac{5}{2} \quad \text{R.3}$$

$$4) \left( 2 + \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \right) + \left[ \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{2}{3} + \left( 1 - \frac{1}{2} \right) : 3 \right] : \frac{4}{3} - 3 \quad \text{R.0}$$

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

$$6) \left\{ \left[ \left( 1 + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{2^2} \right]^2 \cdot \left[ 1 + \left( 2 - \frac{2}{3} \right)^2 \right] - 1 \right\} : \frac{91}{3} + 1 \quad \text{R. } \frac{4}{3}$$

**Dalle frazioni ai numeri decimali e viceversa**

Se un numero è espresso come una frazione, per esprimerlo, in forma decimale basta eseguire la divisione del numeratore per il denominatore.

$$\text{Esempi: } \frac{3}{2} = (3 : 2) = 1,5 \quad \frac{1}{3} = (1 : 3) = 0,3333... = 0,\bar{3} \quad \frac{7}{4} = (7 : 4) = 1,75$$

Per trasformare in una frazione un numero espresso in forma decimale, si applicano le seguenti regole.

Regole	Esempi
Se il numero è decimale finito, si scrive una frazione che ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al numeratore un numero scritto senza la virgola</li> <li>• Al denominatore un 1 seguito da tanti zeri quante le cifre dopo la virgola</li> </ul>	$1,25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$ $5,4 = \frac{54}{10} = \frac{27}{5}$
Se il numero è illimitato periodico, si scrive una frazione che ha: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per numeratore la differenza tra il numero scritto senza la virgola e la parte che viene prima del periodo</li> <li>• Per denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo, seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo</li> </ul>	$1,\bar{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$ $0,10\bar{5} = \frac{105-10}{900} = \frac{95}{900} = \frac{19}{180}$

Trasforma in numeri decimali le seguenti frazioni:  $\frac{1}{4}$      $\frac{7}{3}$      $\frac{2}{5}$

Trasforma in frazione i seguenti numeri:  $0,2$      $1,0\bar{5}$      $3,4$      $1,\bar{3}$   
 $0,2\bar{0}$      $0,15$      $1,0\bar{20}$      $0,6\bar{3}$

### **Numeri percentuali e numeri decimali**

Per trasformare un numero percentuale in un numero decimale occorre dividere il numero per 100. per esempio:

$$5\% = 5:100 = 0,05$$

$$83,5\% = 83,5:100 = 0,835$$

$$271\% = 271:100 = 2,71$$

Viceversa per trasformare un numero decimale in un numero percentuale occorre riscrivere il numero decimale come frazione con denominatore 100. Possiamo dunque moltiplicarlo per  $\frac{100}{100}$  (cioè 1). Per

esempio:  $0,05 = 0,05 \cdot \frac{100}{100} = \frac{5}{100} = 5\%$

$$0,456 = 0,456 \cdot \frac{100}{100} = \frac{45,6}{100} = 45,6\%$$

$$6,7 = 6,7 \cdot \frac{100}{100} = \frac{670}{100} = 670\%$$

Trasforma i seguenti numeri percentuali in decimali :    30%; 0,6%; 6%; 4,35%

Trasforma i seguenti numeri decimali in numeri percentuali:    0,6; 1,65;  $1,\bar{3}$ ; 0,75

### Esercizi di ripasso sui numeri razionali

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$1) \left(2 - \frac{3}{2}\right) \cdot \left[\left(\frac{6}{3} : \frac{12}{3}\right) - \frac{1}{2} + \left(2 - \frac{1}{2}\right)\right] - \left(1 - \frac{1}{2}\right) \quad \text{R.1/4}$$

$$2) \left(2 - 9 \cdot \frac{1}{6} + \frac{2}{4}\right) \cdot \left[\frac{1}{6} - \frac{2}{3} - \left(\frac{5}{2} - \frac{9}{4}\right) + \frac{3}{8}\right] \quad \text{R. } -\frac{3}{8}$$

$$3) \left\{ \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)\right] \cdot \left[-\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{11}{9}\right)\right] \right\} : \left(1 + \frac{7}{6}\right) \quad \text{R.1/6}$$

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

$$5) \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^7 : \left(-\frac{1}{3}\right)^4\right]^2 : \left[\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^3\right] \quad \text{R.1/9}$$

### La matematica divertente:

Prova a risolvere questi problemi

1) Alla gara di pesca di Boggio Verezzi, il punteggio viene attribuito assegnando ai concorrenti 50 punti per ogni pesce, più 1 punto per ogni grammo di pesce pescato. Jacob ha preso 19 pesci per un peso totale di 2430 grammi. Mirko, invece, aveva preso 14 pesci per un peso totale di 1860 grammi ma, proprio un attimo prima del fischio di fine gara, riesce a prendere 2 pesci dello stesso peso e si ritrova con lo stesso punteggio di Jacob. Qual è il peso in grammi di uno dei due ultimi pesci presi da Mirko?

2) Nando adora giocare a figurine con i suoi amici. Lunedì ne ha vinte 3. Martedì ne ha vinte  $3 \cdot 3$ . Mercoledì ne ha vinte  $3 \cdot 3 \cdot 3$ . e così via: ogni giorno della settimana ne vince altre, il triplo di quelle che aveva vinto il giorno precedente. Così, sabato, ne vince altre  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ , arrivando a 2008 figurine. Quante figurine aveva lunedì, prima di vincere le sue prime 3 figurine?

3) Su un tavolo vi sono dieci pile, ognuna formata da dieci monete d'oro, ognuna delle quali dovrebbe pesare dieci grammi. In realtà, mentre nove pile sono formate da sole monete buone, una pila è formata da sole monete false, ognuna delle quali pesa nove grammi soltanto. Disponiamo di una bilancia molto precisa e abbiamo diritto ad effettuare una sola pesata. Possiamo cioè prendere tutte le monete che vogliamo da tutte le pile che vogliamo, ma dobbiamo poi metterle sulla bilancia tutte insieme. Come individuare la pila difettosa?