

ANNO SCOLASTICO 2026/2027

Orientamento Classi Prime 2026-27

liceomonti.edu.it
orientamento.ingresso@liceomonti.edu.it
Via Montessori, 2 - Chieri (TO) / 011 942 20 04

Chieri
Liceo Statale
Augusto Monti

Classico Linguistico Scientifico Scienze Umane

The image features a group of approximately 20 students, both male and female, wearing bright blue t-shirts with the word 'liceomonti' printed vertically on the left side. They are posed in three rows on a green lawn. In the background, a modern school building with large windows and trees is visible under a clear blue sky. In the top right corner, there is a circular seal with an eagle and the Latin motto 'NON MULTA MONTI SED MULTUM'. At the bottom, four colored buttons represent different course types: Classico (red), Linguistico (orange), Scientifico (green), and Scienze Umane (blue).

Compiti per gli studenti delle future classi prime

MATEMATICA

PER L'INDIRIZZO SCIENTIFICO

Poiché il libro adottato potrebbe al momento non essere disponibile, nelle pagine che seguono sono riportati i testi degli esercizi da svolgere.

Gli insegnanti di **Matematica e Fisica** del Liceo consigliano, a tutti gli studenti iscritti al primo anno del liceo scientifico, lo svolgimento di alcuni esercizi tratti **dal libro di testo adottato**, per ripassare il calcolo con potenze di numeri interi, frazionari e decimali, da trasformare in frazioni, le equazioni e per cimentarsi in qualche quesito logico.

Leonardo Sasso, Claudio Zanone

TUTTI I COLORI DELLA MATEMATICA – EDIZIONE BLU, ALGEBRA 1 + QUADERNO ALGEBRA 1 + EBOOK

Ed. Petrini

ISBN 9788849425178

Unità 1 – Numeri naturali e numeri interi

Pag. 30 dal n° 88 al n° 90

Pag. 31 dal n° 111 al n° 116

Pag. 34 il n° 167

Pag. 35 dal n° 173 al n° 182

Pag. 41 dal n° 296 al n° 299

Pag. 50 dal n° 441 al n° 445

Pag. 51 il n° 494

Pag. 52 dal n° 520 al n° 523

Unità 2 – Numeri razionali e introduzione ai numeri reali

Pag. 95 dal n° 122 al n° 126

Pag. 96 dal n° 146 al n° 149

Pag. 100 dal n° 205 al n° 208

Pag. 117 dal n° 478 al n° 482

Pag. 117 n° 494

Pag. 118 dal n° 497 al n° 501

Unità 7 – Equazioni di primo grado intere

Pag. 360 dal n° 64 al n° 67, n° 75

Pag. 361 dal n° 76 al n° 86

Pag. 362 dal n° 116 al n° 123

Se non hai trovato difficoltà nel risolvere gli esercizi assegnati, puoi cimentarti nella risoluzione di alcuni quesiti tratti dalle gare matematiche!

Pag. 57 n° 625, 628, 632, 633, 635, 636

SI CONSIGLIA DI NON UTILIZZARE LA CALCOLATRICE PER ESERCITARSI ANCHE SUL CALCOLO MENTALE NUMERICO.

Semplifica, applicando le proprietà delle potenze. Lascia il risultato sotto forma di potenza.

88 $(3^{30} : 3^{17}) \cdot (3^4)^3$ [3²⁵]

89 $(5^{10} \cdot 5^{17}) : (5^3)^5$ [5¹²]

90 $(3^5 \cdot 5^5)^3 : (15^4)^2$ [15⁷]

111 ESERCIZIO GUIDATO

Semplifica, applicando le proprietà delle potenze, l'espressione $81^4 : 9^6$.

- Le potenze che compaiono nell'espressione hanno basi *diverse*, 81 e 9, quindi le proprietà delle potenze *non* sono immediatamente applicabili.
- Osserva tuttavia che sia 81 sia 9 sono potenze di 3:
 $81 = 3^4$ e $9 = 3^2$
 quindi puoi riscrivere l'espressione in modo che entrambe le potenze abbiano base 3:
 $81^4 : 9^6 = (3^4)^4 : (3^2)^6$
- Ora puoi semplificare l'espressione $(3^4)^4 : (3^2)^6$, applicando le ordinarie proprietà delle potenze. [81]

Riscrivi l'espressione in modo da fare comparire potenze aventi tutte la stessa base, quindi semplifica applicando le proprietà delle potenze.

112 $100^4 : 10^3$ [10⁵]

113 $81^2 : (3^2)^3$ [9]

114 $125^4 : 25^5$ [25]

115 $1000^3 : 100^4 : 10$ [1]

116 $49^5 \cdot 7^3 : (7^6)^2$ [7]

167 ESERCIZIO SVOLTO

Semplifichiamo l'espressione $26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 3^2)]\}$.

In un'espressione in cui sono presenti parentesi, le operazioni vanno svolte prima all'interno delle parentesi *tonde*, poi all'interno delle *quadre* e infine all'interno delle *graffe*. All'interno di ciascuna parentesi le precedenze sono quelle solite: prima gli elevamenti a potenza, poi le moltiplicazioni e le divisioni, infine le addizioni e le sottrazioni.

$26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 3^2)]\} =$	Espressione data
$= 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 9)]\} =$	Calcolando la potenza dentro le tonde
$= 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 18)]\} =$	Eseguendo la moltiplicazione dentro le tonde
$= 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot 19]\} =$	Eseguendo l'addizione dentro le tonde
$= 26 - \{70 - [8 \cdot 4 - 5 + 2 \cdot 19]\} =$	Calcolando la potenza dentro le quadre
$= 26 - \{70 - [32 - 5 + 38]\} =$	Eseguendo le moltiplicazioni dentro le quadre
$= 26 - \{70 - 65\} =$	Eseguendo le addizioni e le sottrazioni dentro le quadre
$= 26 - 5 = 21$	Eseguendo le sottrazioni

Semplifica le seguenti espressioni con parentesi.

173 $[(5 - 50 : 25) \cdot (100 : 10 - 6^2 : 9) - (5 \cdot 2^2 - 17)] : 5$ [3]

174 $(3 \cdot 9 - 18 : 6) - (4 \cdot 3 - 25 : 5)$ [17]

175 $3 \cdot 9 - (18 : 6 + 4 \cdot 3) - 144 : 12 : 6$ [10]

176 $12 - 15 : 3 - [120 : 10 : 2 - (7 - 5)]$ [3]

177 $[(7 - 5)^2 + 5]^2 : 9 : 3 + 150 : (6 \cdot 3 - 3)$ [13]

178 $(64 : 8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)^2 - [24 : (8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)]$ [142]

179 ESERCIZIO SVOLTO

Semplifichiamo le seguenti espressioni, utilizzando in modo opportuno la proprietà distributiva e le proprietà delle potenze:

a. $(5^{14} + 5^{13} - 5^{12}) : 5^{11}$ b. $(3 \cdot 2^{17}) : (2^{13} + 2^{12})$

a. Applichiamo la proprietà distributiva a destra della divisione e la proprietà relativa al quoziente di potenze con la stessa base:

$$(5^{14} + 5^{13} - 5^{12}) : 5^{11} \underset{\substack{\text{proprietà distributiva} \\ \text{a destra della divisione}}}{=} 5^{14} : 5^{11} + 5^{13} : 5^{11} - 5^{12} : 5^{11} \underset{\substack{\text{quoziente di potenze} \\ \text{con la stessa base}}}{=} 5^3 + 5^2 - 5 = 125 + 25 - 5 = 145$$

b. Per semplificare l'espressione data, si può utilizzare la proprietà distributiva «al contrario», come illustrato qui di seguito:

$$(3 \cdot 2^{17}) : (2^{13} + 2^{12}) = (3 \cdot 2^{17}) : (2 \cdot 2^{12} + 1 \cdot 2^{12}) \underset{\substack{\text{proprietà distributiva} \\ 3}}{=} (3 \cdot 2^{17}) : [(2 + 1) \cdot 2^{12}] = (3 \cdot 2^{17}) : (3 \cdot 2^{12}) = 2^5 = 32$$

Attenzione! Sarebbe stato un grave errore scrivere che l'espressione data è uguale a:

$$(3 \cdot 2^{17}) : 2^{13} + (3 \cdot 2^{17}) : 2^{12}$$

La divisione, infatti, **non** è distributiva a sinistra rispetto all'addizione.

Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando in modo opportuno la proprietà distributiva e le proprietà delle potenze.

180 $(5^{12} - 5^{10} + 5^9) : 5^9$ [121]

181 $(2^{14} - 2^{12} - 2^{10}) : 2^{10}$ [11]

182 $(200 \cdot 10^6 - 3000 \cdot 10^3 + 10^7) : 10^5$ [2070]

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

296 44, 11, 110 [M.C.D. = 11; m.c.m. = 220]

297 60, 90, 150 [M.C.D. = 30; m.c.m. = 900]

298 20, 40, 84 [M.C.D. = 4; m.c.m. = 840]

299 35, 49, 70 [M.C.D. = 7; m.c.m. = 490]

Calcola applicando le proprietà delle potenze.

441 $(-2)^{11} : (-2)^7$ [16]

442 $(-10)^9 : (-10)^9$ [1]

443 $[(-2)^3]^2$ [64]

444 $(-3)^{12} : (-3)^9$ [-27]

445 $(-2)^2 \cdot (-2)^3$ [-32]

494 ESERCIZIO SVOLTO

Semplifichiamo l'espressione $[(-3)^2 + (-3)^3] : (-3) - [6 - (-2 - 1)]$.

$$\begin{aligned} & [(-3)^2 + (-3)^3] : (-3) - [6 - (-2 - 1)] = \\ & = [(+9) + (-27)] : (-3) - [6 - (-2 - 1)] = \\ & = [9 - 27] : (-3) - [6 + 2 + 1] = \\ & = [-18] : (-3) - [+9] = \\ & = +6 - 9 = -3 \end{aligned}$$

Calcolando le potenze

Togliendo le parentesi tonde dentro le quadre e cambiando, dove necessario, i segni

Svolgendo le addizioni e le sottrazioni dentro le parentesi quadre
Eseguendo la divisione e la sottrazione

Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

$$\text{520 } [(-2)^6 \cdot (-2)^4]^2 : [(-2)^{30} : (-2)^{27}]^5 \quad [-32]$$

$$\text{521 } (-12)^2 : (-4) + (-12)^{10} : [(-12)^2 \cdot (-12)^3]^2 \quad [-35]$$

$$\text{522 } [(-4)^{11} \cdot (-4)^8] : (-4)^{17} + (-4)^{13} : [(-4)^6]^2 \quad [12]$$

$$\text{523 } \{(-21)^2 : (-7)^2 + [(-21)^3]^2 : (-21)^5\} : (-2)^2 \quad [-3]$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$\text{122 } \left[\frac{2}{7} \cdot \left(3 - \frac{5}{4} \right) \right]^2 - \left[\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3} \right) \right]^2 \quad \left[\frac{5}{36} \right] \quad \text{125 } \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15} + 1 \right) : \frac{17}{10} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right)^2 : \frac{3}{5} - \frac{7}{20} \quad \left[\frac{7}{15} \right]$$

$$\text{123 } \left[\frac{1}{3} + \left(2 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) : \frac{2}{3} \right] - \frac{36}{66} \cdot \frac{55}{12} \quad \left[\frac{7}{12} \right] \quad \text{126 } \frac{31}{10} - \left\{ 3 - \left[\frac{1}{5} + \frac{3}{2} - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{5} \right) \right] \right\} \quad \left[\frac{1}{2} \right]$$

$$\text{124 } \left[\left(3 - \frac{1}{3} + \frac{3}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)^2 \right] : 26 \quad \left[\frac{2}{3} \right]$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

$$\text{146 } \left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^4 \right]^2 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^5 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 + \frac{2}{3} \right\} : \frac{19}{9} \quad \left[\frac{2}{3} \right]$$

$$\text{147 } \left\{ \left(\frac{5}{4} \right)^{11} : \left[\left(\frac{5}{4} \right)^5 \right]^2 + \left(\frac{3}{2} \right)^7 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^3 \right]^2 - 2 \right\} \cdot \left(\frac{4}{11} - \frac{3}{22} + \frac{1}{2} \right) \quad \left[\frac{6}{11} \right]$$

$$\text{148 } \left[\left(\frac{5}{4} \right)^9 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^4 \right]^2 : \left[\left(\frac{5}{4} \right)^5 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^3 \right]^3 - \frac{9}{16} \quad [1]$$

$$\text{149 } \frac{1}{2} + \left[\left(\frac{2}{5} \right)^4 \right]^3 : \left(\frac{2}{5} \right)^{11} + \left[\left(\frac{9}{10} \right)^2 \right]^5 : \left[\left(\frac{9}{10} \right)^3 \right]^3 \quad \left[\frac{9}{5} \right]$$

205 ESERCIZIO SVOLTO

Trasformiamo in frazioni i seguenti numeri decimali: $2,24$; $1,2\bar{4}$; $1,\bar{2}$

Numero decimale	Tipo	Frazione generatrice
$2,24$	decimale finito	$2,24 = \frac{224}{100} = \frac{56}{25}$ Al numeratore il numero scritto senza virgola Al denominatore un 1 seguito da tanti 0 quante sono le cifre dopo la virgola
$1,2\bar{4}$	decimale periodico misto	$1,2\bar{4} = \frac{124 - 12}{90} = \frac{112}{90} = \frac{56}{45}$ Al numeratore la differenza tra il numero stesso scritto senza virgola e il numero costituito dalle cifre che precedono il periodo Al denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo
$1,\bar{2}$	decimale periodico semplice	$1,\bar{2} = \frac{12 - 1}{9} = \frac{11}{9}$

Trasforma in frazioni i seguenti numeri decimali.

206	$0,3\bar{2}$	$1,0\bar{4}$	$2,4$	$\left[\frac{32}{99}; \frac{47}{45}; \frac{12}{5}\right]$
207	$5,\bar{2}$	$3,4$	$0,32$	$\left[\frac{47}{9}; \frac{17}{5}; \frac{8}{25}\right]$
208	$0,3\bar{6}$	$0,\bar{36}$	$2,2$	$\left[\frac{11}{30}; \frac{4}{11}; \frac{11}{5}\right]$

Calcola il valore delle seguenti espressioni, dopo avere trasformato tutti i numeri decimali in frazioni.

478	$\left[-0,3 \cdot 4,5 + \frac{1}{4}\right] : \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{1}{3} - 0,8\bar{3}$	$\left[\frac{1}{3}\right]$
479	$\left[\left(0,\bar{6} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{3}{2} - 0,8\bar{3}\right] : \left(0,5 - \frac{1}{3}\right)$	$\left[-\frac{7}{2}\right]$
480	$\left[1 + (1 - 0,8) \cdot \frac{3}{4} - \left(0,\bar{6} + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{3}{2}\right] : \left(\frac{1}{4} - 2\right)$	$\left[\frac{1}{6}\right]$
481	$(-1,\bar{3})(-1,125) + 0,\bar{63} \cdot \left(-\frac{11}{49}\right) - \frac{5}{14}$	$[1]$
482	$\left[\left(0,6 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - 0,25\right) + \frac{1}{12}\right] : \left[1 - \left(2,\bar{3} - \frac{19}{12}\right)\right]$	$\left[\frac{1}{2}\right]$

494 ESERCIZIO SVOLTO

Calcoliamo il valore dell'espressione con potenze a esponente positivo $\left[\left(-\frac{3}{2} \right)^6 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^5 \right] : \left[\left(-\frac{3}{2} \right)^4 \right]^2$.

$$\left[\left(-\frac{3}{2} \right)^6 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right)^5 \right] : \left[\left(-\frac{3}{2} \right)^4 \right]^2 = \left(-\frac{3}{2} \right)^{11} : \left(-\frac{3}{2} \right)^8 = \left(-\frac{3}{2} \right)^3 = -\frac{27}{8}$$

Prodotto di potenze
con la stessa base
e potenza di potenza

Quoziente
di potenze con
la stessa base

Definizione
di potenza

Calcola il valore delle seguenti espressioni, in cui compaiono potenze con esponenti positivi, applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

$$\text{497} \quad \left[\left(-\frac{1}{5} \right)^8 \cdot \left(-\frac{1}{5} \right)^7 \right] : \left[\left(-\frac{1}{5} \right)^7 \right]^2 - \left(-\frac{1}{2} \right) \left(-\frac{1}{5} \right) \quad \left[-\frac{3}{10} \right]$$

$$\text{498} \quad \left[\left(\frac{1}{10} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{10} \right)^5 \right] : \left(\frac{1}{10} \right)^7 - (0,2)^{13} : [(0,2)^4]^3 \quad \left[-\frac{1}{10} \right]$$

$$\text{499} \quad \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^4 \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^5 \right] : \left[\left(-\frac{1}{3} \right)^2 \right]^3 + \frac{(2^2)^4 : 2^7}{3^{15} : (3^4)^3} \quad \left[\frac{1}{27} \right]$$

$$\text{500} \quad \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^5 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^4 \right] : \left(-\frac{1}{2} \right)^6 - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 - \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \quad \left[-\frac{1}{4} \right]$$

$$\text{501} \quad \left[\left(\frac{1}{10} \right)^4 \cdot \left(\frac{1}{10} \right)^{10} \right]^2 : \left[\left(\frac{1}{10} \right)^9 \right]^3 + \left(\frac{1}{2} \right)^7 : \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 - \frac{1}{5} \quad \left[\frac{2}{5} \right]$$

64 ESERCIZIO SVOLTO

Risolvi l'equazione $12x + 4 = 0$.

$$12x + 4 = 0 \Rightarrow 12x = -4 \Rightarrow \frac{12x}{12} = \frac{-4}{12} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti interi e in forma normale.

$$\text{65} \quad 10x - 20 = 0 \quad [2]$$

$$\text{66} \quad 2x + 3 = 0 \quad \left[-\frac{3}{2} \right]$$

$$\text{67} \quad 4x - 1 = 0 \quad \left[\frac{1}{4} \right]$$

75 ESERCIZIO SVOLTO

Risolvi l'equazione $3(2x - 1) - 2(x - 3) = 2x - 11$.

$$3(2x - 1) - 2(x - 3) = 2x - 11$$

$$6x - 3 - 2x + 6 = 2x - 11$$

$$6x - 2x - 2x = -11 + 3 - 6$$

$$2x = -14$$

$$x = \frac{-14}{2} = -7$$

Equazione da risolvere

Svolgendo le moltiplicazioni

Portando tutti i termini in x al 1° membro e quelli numerici al 2°

Riducendo i termini simili

Dividendo entrambi i membri per 2

In conclusione, l'insieme delle soluzioni è $S = \{-7\}$.

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti interi.

- | | | | |
|---|------------------------------|---|-----------------------------|
| 76 $1 - x = 2x - 3$ | $\left[\frac{4}{3}\right]$ | 85 $x^2 + (x - 1)(x + 2) = 2(x - 1)(x + 1)$ | $[0]$ |
| 77 $5x + 8 = -2x - 6$ | $[-2]$ | 86 $2 - x[3x - 2(x - 2)] = 1 - (x + 1)(x - 2)$ | $\left[-\frac{1}{5}\right]$ |
| 78 $2(x - 1) + 3(2 - x) = x - 4$ | $[4]$ | | |
| 79 $-2(x - 1) - (2x - 3) = 5 - x$ | $[0]$ | | |
| 80 $-2(x - 1) + 3(4 - x) = 2(x - 3) - 5(2x + 1)$ | $\left[-\frac{25}{3}\right]$ | | |
| 81 $2 - 3[x - 2(x + 1)] = x - [2 - (x - 3)]$ | $[-13]$ | | |
| 82 $x - 2(x + 1) - 3(2 - x) = 5[x - (3x + 1)]$ | $\left[\frac{1}{4}\right]$ | | |
| 83 $x - 2 - 2(x + 3) = 3 - 2[3(x - 2) - 2(x - 1)]$ | $[19]$ | | |
| 84 $-2[2(x - 3) - x] + 3[-2(1 - x) - 4x] = 8x$ | $\left[\frac{3}{8}\right]$ | | |

116 ESERCIZIO SVOLTO

Risolviamo l'equazione $\frac{x-1}{2} - \frac{x+3}{4} = \frac{x+2}{3}$.

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

Il m.c.m. fra i denominatori è 12

$$12\left(\frac{x-1}{2} - \frac{x+3}{4}\right) = 12 \cdot \frac{x+2}{3}$$

Moltiplicando i due membri per 12

$$6(x-1) - 3(x+3) = 4(x+2)$$

Semplificando

$$6x - 6 - 3x - 9 = 4x + 8$$

Per la proprietà distributiva

$$6x - 3x - 4x = 8 + 6 + 9$$

Portando tutti i termini in x al 1° membro e quelli numerici al 2°

$$-x = 23 \Rightarrow x = -23$$

Riducendo i termini simili e dividendo entrambi i membri per -1

Pertanto l'insieme delle soluzioni dell'equazione è $S = \{-23\}$.

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti frazionari.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 117 $-\frac{3}{4}x + \frac{5}{2} = 0$ | $\left[\frac{10}{3}\right]$ |
| 118 $\frac{2}{25}x - \frac{6}{5} = 0$ | $[15]$ |
| 119 $\frac{3}{4}x + \frac{9}{2} = 0$ | $[-6]$ |
| 120 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}$ | $[-1]$ |
| 121 $\frac{1}{10}x - \frac{1}{15} = \frac{1}{5}x - \frac{1}{3}$ | $\left[\frac{8}{3}\right]$ |
| 122 $\frac{1}{2}x - 2\left(x - \frac{3}{4}\right) = \frac{x-1}{2}$ | $[1]$ |
| 123 $\frac{x-14}{12} - \frac{2x-1}{18} = \frac{2}{9}(2x-5)$ | $[0]$ |

Se non hai trovato difficoltà nel risolvere gli esercizi assegnati puoi cimentarti nella risoluzione di alcuni quesiti tratti dalle gare matematiche!

625 Quante sono le coppie di numeri interi positivi (m, n) tali che $m^n = 2^{12}$?

- ☐ A 2 ☐ B 1 ☐ C 3 ☐ D 6 ☐ E 4

(Giochi di Archimede 2017)

628 Per calcolare il valore di $\frac{a+b}{c}$ dove a , b e c sono tre interi positivi fissati, Giorgio digita nell'ordine sulla tastiera $a + b : c =$ ed ottiene come risultato 11. A questo punto capisce che il calcolatore è programmato per calcolare le divisioni prima delle somme. Se avesse digitato correttamente $\frac{a+b}{c}$ quale risultato avrebbe ottenuto?

- ☐ A 1 ☐ B 2 ☐ C 3 ☐ D 4 ☐ E 5

(Kangourou 2019)

632 Qual è la cifra delle unità di 7^{17} ?

- ☐ A 1 ☐ B 3 ☐ C 5 ☐ D 7 ☐ E 9

(Giochi di Archimede 2006)

633 $\overbrace{9999 \dots 9999}^{18 \text{ cifre}} : 999999999 - 1 =$

- ☐ A 9^9 ☐ D $9^9 - 1$
☐ B 9^{10} ☐ E 10^9
☐ C 10^{10}

(Kangourou 2001)

635 Il prodotto di due numeri naturali è 14000. Quale può essere, al massimo, il loro Massimo Comune Divisore?

- ☐ A 10 ☐ D 70
☐ B 20 ☐ E 140
☐ C 400

(Giochi di Archimede 2016)

636 Allo stadio gli spettatori entrano attraverso cinque cancelli, posti uno di fianco all'altro, secondo questa regola: viene fatta entrare una persona dal primo cancello, poi due persone dal secondo cancello, poi tre persone dal terzo, poi quattro persone dal quarto e infine cinque persone dal quinto. Poi si ricomincia procedendo allo stesso modo e si va avanti finché non sono entrati tutti. Sapendo che Raffaele sarà la 2007-esima persona a entrare, da quale cancello entrerà?

- ☐ A Dal primo
☐ B Dal secondo
☐ C Dal terzo
☐ D Dal quarto
☐ E Dal quinto

(Giochi di Archimede 2007)

PER GLI INDIRIZZI CLASSICO, LINGUISTICO, SCIENZE UMANE

Poiché il libro adottato potrebbe al momento non essere disponibile, nelle pagine che seguono sono riportati i testi degli esercizi da svolgere.

Gli insegnanti di **Matematica e Fisica** del Liceo consigliano, a tutti gli studenti iscritti al primo anno del liceo classico, linguistico o delle scienze umane, lo svolgimento di alcuni esercizi tratti **dal libro di testo adottato**.

Leonardo Sasso, Claudio Zanone

TUTTI I COLORI DELLA MATEMATICA – EDIZIONE AZZURRA, VOLUME 1 + QUADERNO 1 + EBOOK

Ed. Petrini

ISBN 9788849425680

Unità 1 – Numeri naturali e numeri interi

Pag. 30 dal n° 90 al n° 94

Pag. 31 dal n° 113 al n° 120

Pag. 34 dal n° 167 al n° 172

Pag. 35 dal n° 192 al n° 195

Pag. 39 dal n° 256 al n° 258

Pag. 41 dal n° 290 al n° 293

Pag. 49 dal n° 435 al n° 440

Pag. 51 dal n° 488 al n° 493

Pag. 52 dal n° 513 al n° 517

Unità 2 – Numeri razionali e introduzione ai numeri reali

Pag. 93 dal n° 83 al n° 86

Pag. 95 dal n° 123 al n° 126

Pag. 96 dal n° 147 al n° 150

Pag. 100 dal n° 206 al n° 209

Pag. 110 dal n° 358 al n° 360

Pag. 115 dal n° 453 al n° 458

Unità 8 – Equazioni di primo grado

Pag. 360 dal n° 64 al n° 70

Pag. 360 dal n° 75 al n° 80

SI CONSIGLIA DI NON UTILIZZARE LA CALCOLATRICE PER ESERCITARSI ANCHE SUL CALCOLO MENTALE NUMERICO.

Pag. 30 dal n° 90 al n° 94

Semplifica, applicando le proprietà delle potenze. Lascia il risultato sotto forma di potenza.

81 $(2^3)^2$	[2⁶]	86 $(9^9 \cdot 9^6)^2 \cdot (9^5)^5$	[9⁵⁵]	91 $(2^4 \cdot 3^4)^5 : (18^3 : 3^3)^4$	[6⁸]
82 $10^9 \cdot 10^8$	[10¹⁷]	87 $(2^{13} \cdot 2^{11}) : (2^3)^2$	[2¹⁸]	92 $(7^{100} : 7^{90}) \cdot (7^4)^3$	[7²²]
83 $(10^5)^7$	[10³⁵]	88 $(3^{30} : 3^{17}) \cdot (3^4)^3$	[3²⁵]	93 $(10^{18} \cdot 10^{11})^2 : (10^6 \cdot 10^7)^3$	[10¹⁹]
84 $2^{10} \cdot 2^7$	[2¹⁷]	89 $(5^{10} \cdot 5^{17}) : (5^3)^5$	[5¹²]	94 $(5^{18} : 5^{11})^2 \cdot (5^{17} : 5^{12})^3$	[5²⁹]
85 $(9^{15} : 9^{13})^3$	[9⁶]	90 $(3^5 \cdot 5^5)^3 : (15^4)^2$	[15⁷]		

Pag. 31 dal n° 113 al n° 120

Riscrivi l'espressione in modo da fare comparire potenze aventi tutte la stessa base, quindi semplifica applicando le proprietà delle potenze.

112 $100^4 : 10^3$	[10⁵]	117 $32^2 \cdot 16^4 : 4^{10}$	[64]
113 $81^2 : (3^2)^3$	[9]	118 $125^2 \cdot 5^4 : 25^3$	[5⁴]
114 $125^4 : 25^5$	[25]	119 $(5^3 \cdot 2^3)^4 : 100^5$	[100]
115 $1000^3 : 100^4 : 10$	[1]	120 $(2^4 \cdot 3^4)^2 : 36^3$	[36]
116 $49^5 \cdot 7^3 : (7^6)^2$	[7]	121 $(81^3 \cdot 9^2 : 3)^2 : (3^7)^3$	[3⁹]

Pag. 34 dal n° 167 al n° 172

167 ESERCIZIO SVOLTO

Semplifichiamo l'espressione $26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 3^2)]\}$.

In un'espressione in cui sono presenti parentesi, le operazioni vanno svolte prima all'interno delle parentesi *tonde*, poi all'interno delle *quadre* e infine all'interno delle *graffe*. All'interno di ciascuna parentesi le precedenze sono quelle solite: prima gli elevamenti a potenza, poi le moltiplicazioni e le divisioni, infine le addizioni e le sottrazioni.

$$\begin{aligned}
 & 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 3^2)]\} = \\
 & = 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 2 \cdot 9)]\} = \\
 & = 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot (1 + 18)]\} = \\
 & = 26 - \{70 - [8 \cdot 2^2 - 5 + 2 \cdot 19]\} = \\
 & = 26 - \{70 - [8 \cdot 4 - 5 + 2 \cdot 19]\} = \\
 & = 26 - \{70 - [32 - 5 + 38]\} = \\
 & = 26 - \{70 - 65\} = \\
 & = 26 - 5 = 21
 \end{aligned}$$

Espressione data

Calcolando la potenza dentro le tonde

Eseguendo la moltiplicazione dentro le tonde

Eseguendo l'addizione dentro le tonde

Calcolando la potenza dentro le quadre

Eseguendo le moltiplicazioni dentro le quadre

Eseguendo le addizioni e le sottrazioni dentro le quadre

Eseguendo le sottrazioni

Semplifica le seguenti espressioni con parentesi.

168 $80 - 2 \cdot [15 : 5 + 3 \cdot (4 \cdot 5^2 - 9^2) - 5^2]$	[10]	173 $[(5 - 50 : 25) \cdot (100 : 10 - 6^2 : 9) - (5 \cdot 2^2 - 17)] : 5$	[3]
169 $\{[(7 - 5)^2 + (4 - 3)^2]^2 - 9\} : 4$	[4]	174 $(3 \cdot 9 - 18 : 6) - (4 \cdot 3 - 25 : 5)$	[17]
170 $25 - (2 + 5) \cdot 3 + 25 - 5 \cdot (4 + 1) - 12 : 6$	[2]	175 $3 \cdot 9 - (18 : 6 + 4 \cdot 3) - 144 : 12 : 6$	[10]
171 $[24 : (2 + 3 \cdot 2) + 100 : (2^2 + 4^2)] \cdot (120 : 10)$	[96]	176 $12 - 15 : 3 - [120 : 10 : 2 - (7 - 5)]$	[3]
172 $(2 + 24 : 6) : 3 + 4^2 : (2^2 \cdot 3 + 4) + 8 - 6$	[5]	177 $[(7 - 5)^2 + 5]^2 : 9 : 3 + 150 : (6 \cdot 3 - 3)$	[13]
		178 $(64 : 8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)^2 - [24 : (8 \cdot 2 - 64 : 8 : 2)]$	[142]

192 ESERCIZIO SVOLTO

Semplifichiamo le seguenti espressioni: a. $\{(3^4 \cdot 3^6) : 3^9 - 3^0\} \cdot (2^2)^3 : 2^5$ b. $(50^7 : 25^7)^2 : (28 : 7)^2 : 8^3$

a. $\{(3^4 \cdot 3^6) : 3^9 - 3^0\} \cdot (2^2)^3 : 2^5 =$

$= \{[3^{10} : 3^9 - 3^0] \cdot 2^6\} : 2^5 =$

$= \{[3^1 - 1] \cdot 2^6\} : 2^5 =$

$= \{2 \cdot 2^6\} : 2^5 =$

$= 2^7 : 2^5 =$

$= 2^2 = 4$

Prodotto di potenze di uguale base e potenza di potenza

Quoziente di potenze di uguale base e potenza con esponente nullo

Calcolo della differenza dentro le parentesi quadre

Prodotto di potenze di uguale base

Quoziente di potenze di uguale base e definizione di potenza

b. $(50^7 : 25^7)^2 : (28 : 7)^2 : 8^3 =$

$= [(50 : 25)^7]^2 : (28 : 7)^2 : 8^3 =$

$= (2^7)^2 : 4^2 : 8^3 =$

$= 2^{14} : 4^2 : 8^3 =$

$= 2^{14} : 2^4 : 2^9 =$

$= 2^{10} : 2^9 =$

$= 2$

Quoziente di potenze con lo stesso esponente

Eseguendo le divisioni tra le parentesi tonde

Potenza di potenza

Riscrivendo tutte le potenze in base 2

Eseguendo la prima divisione, mediante le proprietà del quoziente di potenze con la stessa base

Eseguendo la seconda divisione

Calcola il valore delle seguenti espressioni in N, applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

193 $\{[(2^3)^5 : 2^{11} - 3^2 - 2^2]^5 \cdot 3^9\} : (3^6)^2$

[9]

196 $12 : (3^2 - 2^6 : 2^3 + 2^0) - 10 : [(5^2)^0 \cdot 5^2 - 2^2 \cdot 5]$

[4]

194 $[(6^2)^3 : 6^4 - 1] : 5 - (2^{11} \cdot 2^3) : 2^{13} - 2^0$

[4]

195 $(3^2 - 2^6 : 2^4 - 1) \cdot 4^0 + 2^3 - (3^2 \cdot 3^5)^2 : (3^2)^6$

[3]

197 $\{[(2^3 \cdot 2^5) : 2^6 - 2^0] \cdot (3^2)^3\} : 3^5$

[9]

252 Vero o falso?

Ricordando i principali criteri di divisibilità, stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

a. 1133 è multiplo di 3

☐ V ☐ F

b. 1062 è divisibile per 3

☐ V ☐ F

c. 3 è un divisore di 111

☐ V ☐ F

d. 9 è un divisore di 999

☐ V ☐ F

e. 1212 è multiplo di 2

☐ V ☐ F

f. 555 è divisibile per 5

☐ V ☐ F

[5 affermazioni vere e 1 falsa]

253 Attività con GeoGebra

a. Per stabilire se il numero 149 è primo è sufficiente controllare che non ha divisori primi minori di 12: spiega perché. Ragionando analogamente, stabilisci se i numeri 251, 371, 503 e 5071 sono primi.

b. Il comando di GeoGebra *ListaDivisori* (numero) restituisce una lista contenente tutti i divisori di un numero, ordinati in senso crescente. Verifica con tale comando le risposte che hai dato nel punto precedente.

254 Scrivi tutte le possibili cifre che possono essere scritte al posto del simbolo • in modo che il numero $34 \cdot 5 \cdot 1$ sia divisibile per 3.

255 Conta, per ogni possibile numero primo p maggiore di 2, il numero dei divisori di: $2p$, $2p^2$, $4p$.

256 Considera i sei numeri seguenti (tutti ottenuti permutando le stesse 3 cifre):

235 253 325 352 523 532

Individua l'unico numero primo, sfruttando i criteri di divisibilità studiati.

257 Determina tutti i possibili numeri di quattro cifre, aventi cifra delle decine uguale a 5 e cifra delle migliaia uguale a 4, divisibili per 6.

258 Argomentare Spiega perché o il precedente o il successivo di un numero primo maggiore di 3 è sempre divisibile per 6.

Pag. 41 dal n° 290 al n° 293

Calcola a mente il M.C.D. dei seguenti gruppi di numeri.

287 a. 15, 18 b. 21, 24 c. 44, 66, 121

288 a. 35, 25 b. 80, 90 c. 81, 27, 9

289 a. 12, 24 b. 17, 34 c. 16, 64, 80

Calcola a mente il m.c.m. dei seguenti gruppi di numeri.

290 a. 4, 8 b. 15, 10 c. 25, 20, 10

291 a. 8, 6 b. 13, 5 c. 10, 20, 30

292 a. 9, 4 b. 35, 5 c. 12, 6, 9

293 ESERCIZIO SVOLTO

Calcoliamo M.C.D. e m.c.m. tra 180 e 1400.

Scomponiamo anzitutto i due numeri in fattori primi; abbiamo:

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \text{ e } 1400 = 2^3 \cdot 5^2 \cdot 7$$

Il M.C.D. è il prodotto dei fattori comuni nelle due scomposizioni, presi una sola volta, ciascuno con il minimo esponente che compare in esse; i fattori comuni da considerare sono **2** e **5**, quindi:

$$\text{M.C.D.} = 2^2 \cdot 5^1 = 20$$

Il m.c.m. è il prodotto dei fattori comuni e non comuni nelle due scomposizioni, presi una sola volta, ciascuno con il massimo esponente che compare in esse; i fattori da considerare sono **2**, **3**, **5** e **7**, quindi:

$$\text{M.C.D.} = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 = 12\,600$$

Pag. 49 dal n° 435 al n° 440

Calcola i valori delle seguenti potenze.

426 $(+2)^4; (-3)^2; (+2)^0; (-10)^1; (-1)^3$ [16; 9; 1; -10; -1]

427 $(-2)^3; (+3)^2; (-3)^3; (-2)^4; 100^0$

428 $(-1)^4; (+2)^2; (+3)^3; (-2)^6; 9^1$ [1; 4; 27; 64; 9]

429 $(-10)^3; 6^0; (-4)^2; (-10)^4$

430 $(+3 - 8)^2; (-4 + 6)^2; (-2 - 1)^3$ [25; 4; -27]

431 $(-3 - 5)^2; (-4 + 3)^2; (-9 - 8)^0$

432 $(-2 - 8)^2; (-2 + 10)^2; (-6 - 4)^3$ [100; 64; -1000]

433 $(+13 - 18)^1; (-3 - 3)^2; (+7 - 2)^2$

434 $[-(-2)^2]^2; [(-1)^3]^2; [(-2)^3]^2$ [16; 1; 64]

435 $[-(-2)^2]^3; [(-1)^2]^3; [(-3)^2]^2$

436 Completa la seguente tabella.

a	$-a$	a^2	$-a^2$	$(-a)^2$
-5				
-1				
+3				

437 Completa la seguente tabella.

a	$-a$	a^3	$-a^3$	$(-a)^3$
-3				
-1				
+2				

438 Senza calcolare le seguenti potenze inserisci, al posto dei puntini, il simbolo opportuno (<, =, >).

- a. $(-3)^{17}$ 0 c. $(-5)^{18}$ 0 e. -5^{18} 0 g. 0^{1999} 0
 b. $(1999)^0$ 0 d. -3^{17} 0 f. $-(-3)^{17}$ 0 h. $(10 - 99)^{99-10}$ 0

439 Senza calcolare le seguenti potenze, completa ponendo il simbolo corretto (<, =, >).

- a. $|-2|^6$ $(-2)^6$ c. $|-2|^5$ $(-2)^5$ e. $(-2)^3$ $(-3)^3$
 b. $(-122)^{47}$ 0 d. $(-12)^{90}$ 0 f. $(-2)^0$ $(-3)^0$

440 Poni le seguenti potenze in ordine crescente: $(-4)^3$, $(-2)^7$, $(-16)^2$, $(-2)^9$, dopo averle riscritte in una forma equivalente in cui compaiono solo potenze con la stessa base.

Pag. 51 dal n° 488 al n° 493

Semplifica le seguenti espressioni in cui compaiono addizioni e sottrazioni tra numeri interi.

- | | | |
|------------|---|------|
| 484 | $(-2 + 3) - (-1 - 6) + (-8 + 4) - (-7 + 4)$ | [7] |
| 485 | $(-4 + 3) + (-2 - 3) - (-6 + 4) - (-8 + 5)$ | [-1] |
| 486 | $(+4 - 3) - (+2 - 3) + (-6 - 4) - (-9 + 5)$ | [-4] |
| 487 | $1 - [-2 + (1 - 4) - (-7 + 5)]$ | [4] |
| 488 | $-(-1 - 8) + (-6 - 3) - (-8 + 6) + (-7 + 8)$ | [3] |
| 489 | $(-5 + 4) - (-12 + 13) - (-8 + 10) - (-9 + 19) - (-6 - 1)$ | [-7] |
| 490 | $2 - (-1 + 3) + (-6 + 4) - [(-3 + 4) - (-7 + 5) + (-2 - 1)]$ | [-2] |
| 491 | $(-1 + 3) - (-2 - 1) + [3 - (-1 + 4) - (-5 + 3)] - (-1)$ | [8] |
| 492 | $(-2 + 3) - (-3 + 1) - [4 - (-1 + 4) - (-3 + 3)] + (-1)$ | [1] |
| 493 | $(-1 - 2) + (-2 - 3) - [3 - (-1 + 4) + (-5 + 3) + (-8 + 9)] - (-1 - 2)$ | [-4] |

Pag. 52 dal n° 513 al n° 517

Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando in modo opportuno la proprietà distributiva.

- | | | | | | |
|------------|---|-------|------------|--|--------|
| 509 | $[(-2)^3(-4)^4 + (-2)^5(-4)^2] : (-8)^3$ | [5] | 515 | $\{[(-5)^{12} + (+5)^{10} - (-5)^9] : (-5)^6\} : (-5)^3$ | [-131] |
| 510 | $[5 \cdot (-3)^{12} + 6 \cdot (-3)^{10} + 6 \cdot (-3)^{11}] : (-3)^{10}$ | [33] | 516 | $\{[(-10)^3]^2(-10)^6 - [(-10)^3]^4(-10)^3\} : (-100)^5$ | [-110] |
| 511 | $[(-3)^{12}(-9)^3 + (-3)^{13}(-9)^2] : (-3)^{15}$ | [36] | 517 | $[(-2)^2(-3)^3]^2 : [(-3)^8 + 2(-3)^7 + 5(-3)^6]$ | [2] |
| 512 | $\{5 \cdot [(-3)^4]^5\} : [3^{18} + 2 \cdot 3^{16} - 12 \cdot (-3)^{15}]$ | [27] | 518 | $[(-5)^9 - (-5)^7] : (5^7 - 2 \cdot 5^6 - 3 \cdot 5^5)$ | [-50] |
| 513 | $[(-2)^{15} + (-2)^{12}] : [(-2)^{11} + (-2)^{12}]$ | [-14] | | | |
| 514 | $[63 \cdot (-10)^{10}] : [(-10)^{10} + 8(-10)^9 + (-10)^8]$ | [300] | | | |

Pag. 93 dal n° 83 al n° 86

Esegui le seguenti operazioni.

- | | | | |
|-----------|---|--|--|
| 83 | $\left(\frac{5}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(4 - \frac{1}{11}\right)$ | $\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{8}\right) : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$ | $\left[\frac{43}{12}; \frac{17}{2}\right]$ |
| 84 | $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{47}{34}\right)$ | $\left(\frac{7}{8} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{20}\right)$ | $\left[\frac{1}{5}; \frac{1}{2}\right]$ |
| 85 | $\left(\frac{1}{20} + \frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{13}\right)$ | $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{12}\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$ | $\left[\frac{3}{8}; 1\right]$ |
| 86 | $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{15}{12}\right)$ | $\left(1 - \frac{1}{3} - \frac{11}{33} - \frac{5}{15}\right) : \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right)$ | [0; 0] |

Pag. 95 dal n° 123 al n° 126

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- | | | | | | |
|------------|---|-----------------------------|------------|---|------------------------------|
| 122 | $\left[\frac{2}{7} \cdot \left(3 - \frac{5}{4}\right)\right]^2 - \left[\frac{5}{2} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right)\right]^2$ | $\left[\frac{5}{36}\right]$ | 125 | $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{15} + 1\right) : \frac{17}{10} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right)^2 : \frac{3}{5} - \frac{7}{20}$ | $\left[\frac{7}{15}\right]$ |
| 123 | $\left[\frac{1}{3} + \left(2 - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) : \frac{2}{3}\right] - \frac{36}{66} \cdot \frac{55}{12}$ | $\left[\frac{7}{12}\right]$ | 126 | $\frac{31}{10} - \left\{3 - \left[\frac{1}{5} + \frac{3}{2} - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{5}\right)\right]\right\}$ | $\left[\frac{1}{2}\right]$ |
| 124 | $\left[\left(3 - \frac{1}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2\right] : 26$ | $\left[\frac{2}{3}\right]$ | 127 | $\left[1 - \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2\right]^2 + \frac{5}{12} : \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right)$ | $\left[\frac{17}{16}\right]$ |

Pag. 96 dal n° 147 al n° 150

Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, ovunque possibile, le proprietà delle potenze.

$$\text{146} \quad \left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^4 \right]^2 : \left[\left(\frac{2}{3} \right)^3 \right]^5 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 + \frac{2}{3} \right\} : \frac{19}{9} \quad \left[\frac{2}{3} \right]$$

$$\text{147} \quad \left\{ \left(\frac{5}{4} \right)^{11} : \left[\left(\frac{5}{4} \right)^5 \right]^2 + \left(\frac{3}{2} \right)^7 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^3 \right]^2 - 2 \right\} \cdot \left(\frac{4}{11} - \frac{3}{22} + \frac{1}{2} \right) \quad \left[\frac{6}{11} \right]$$

$$\text{148} \quad \left[\left(\frac{5}{4} \right)^9 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^4 \right]^2 : \left[\left(\frac{5}{4} \right)^5 \cdot \left(\frac{5}{4} \right)^3 \right]^3 - \frac{9}{16} \quad [1]$$

$$\text{149} \quad \frac{1}{2} + \left[\left(\frac{2}{5} \right)^4 \right]^3 : \left(\frac{2}{5} \right)^{11} + \left[\left(\frac{9}{10} \right)^2 \right]^5 : \left[\left(\frac{9}{10} \right)^3 \right]^3 \quad \left[\frac{9}{5} \right]$$

$$\text{150} \quad \left\{ \left(\frac{3}{2} \right)^2 - \left[\left(\frac{3}{2} \right)^6 \right]^2 : \left[\left(\frac{3}{2} \right)^{216} \right] \right\} : \left\{ \left[\left(\frac{3}{2} \right)^{20} : \left(\frac{3}{2} \right)^{18} \right] : \frac{3}{2} \right\} \quad \left[\frac{5}{6} \right]$$

Pag. 100 dal n° 206 al n° 209

205 ESERCIZIO SVOLTO

Trasformiamo in frazioni i seguenti numeri decimali: 2,24; 1,2 $\overline{4}$; 1,2 $\overline{2}$

Numero decimale	Tipo	Frazione generatrice
2,24	decimale finito	$2,24 = \frac{224}{100} = \frac{56}{25}$ Al numeratore il numero scritto senza virgola Al denominatore un 1 seguito da tanti 0 quante sono le cifre dopo la virgola
1,2 $\overline{4}$	decimale periodico misto	$1,2\overline{4} = \frac{124 - 12}{90} = \frac{112}{90} = \frac{56}{45}$ Al numeratore la differenza tra il numero stesso scritto senza virgola e il numero costituito dalle cifre che precedono il periodo Al denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo
1,2 $\overline{2}$	decimale periodico semplice	$1,2\overline{2} = \frac{12 - 1}{9} = \frac{11}{9}$

Trasforma in frazioni i seguenti numeri decimali.

206 0,3 $\overline{2}$	1,0 $\overline{4}$	2,4	$\left[\frac{32}{99}; \frac{47}{45}; \frac{12}{5} \right]$	211 0,20 $\overline{5}$	0,0 $\overline{3}$	1,05	$\left[\frac{37}{180}; \frac{1}{30}; \frac{21}{20} \right]$
207 5,2 $\overline{2}$	3,4	0,32	$\left[\frac{47}{9}; \frac{17}{5}; \frac{8}{25} \right]$	212 0,1 $\overline{3}$	2,0 $\overline{4}$	0,12	$\left[\frac{2}{15}; \frac{92}{45}; \frac{3}{25} \right]$
208 0,3 $\overline{6}$	0,3 $\overline{6}$	2,2	$\left[\frac{11}{30}; \frac{4}{11}; \frac{11}{5} \right]$	213 0,004	5,2 $\overline{5}$	3,9	$\left[\frac{1}{250}; \frac{520}{99}; \frac{39}{10} \right]$
209 1,4	2,45	5,1 $\overline{5}$	$\left[\frac{13}{9}; \frac{49}{20}; \frac{232}{45} \right]$	214 2,8	2,8 $\overline{8}$	2,10 $\overline{8}$	$\left[\frac{14}{5}; \frac{26}{9}; \frac{949}{450} \right]$

Pag. 110 dal n° 358 al n° 360

Esegui le seguenti operazioni.

$$\text{357} \quad \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{8}{15}\right) \quad \left(-\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{6}\right) \quad \left[-\frac{1}{10}; -7\right]$$

$$\text{358} \quad \text{E se?} \quad \left(-\frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right) : \left(-\frac{1}{10}\right) \quad \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) : \left(-\frac{3}{20}\right)$$

► Cambierebbero le risposte, considerando le espressioni seguenti?

$$\left(-\frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) : \left[\left(-\frac{1}{6}\right) : \left(-\frac{1}{10}\right)\right] \quad \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right) : \left(-\frac{3}{20}\right)\right] \quad \left[8; -\frac{1}{6}; \text{si}; \frac{2}{25}; \text{no}\right]$$

$$\text{359} \quad \left(-\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{1}{12}\right) \quad \left(-\frac{6}{7}\right) \cdot \left(-\frac{11}{12}\right) \cdot \left(\frac{3}{22}\right) : \left(-\frac{1}{10} + \frac{4}{5}\right) \quad \left[\frac{1}{2}; \frac{15}{98}\right]$$

$$\text{360} \quad 0,45 - \left(-\frac{42}{65}\right) \cdot \left(-\frac{52}{63}\right) \quad \left(-\frac{54}{49}\right) : \left(-\frac{81}{56}\right) + (-0,41\overline{6}) \cdot \left(-\frac{6}{35}\right) \quad \left[-\frac{1}{12}; \frac{5}{6}\right]$$

Pag. 115 dal n° 453 al n° 458

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

$$\text{453} \quad \text{E se?} \quad \left[(-2) : \frac{3}{2} - \frac{3}{2} : (-2)\right] : \left(-\frac{1}{3}\right) \quad \text{Come cambia il risultato considerando l'espressione:} \quad \left[(-2) : \frac{3}{2} - \frac{3}{2} : (-2)\right] : \left(-\frac{1}{3}\right)? \quad \left[\frac{7}{4}; -\frac{17}{4}\right]$$

$$\text{454} \quad \left[(-2) : \left(-\frac{2}{3}\right)\right] \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) + \left(-\frac{14}{9}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) \quad [1]$$

$$\text{455} \quad \left(3 - \frac{1}{2}\right) : 5 + \left[\left(7 - \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right] : \left(6 - \frac{11}{6}\right) \quad \left[\frac{4}{5}\right]$$

$$\text{456} \quad \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{4} - 2\right) - 1\right] \cdot \frac{6}{19} + \left(2 - \frac{5}{2}\right) \cdot \frac{1}{2} \quad \left[-\frac{1}{2}\right]$$

$$\text{457} \quad \left[\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{7}{5} - 1\right) + \left(5 - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{4} - 6\right] : \frac{25}{4} \quad \left[\frac{1}{2}\right]$$

$$\text{458} \quad \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{5}{4}\right) \cdot \left(3 - \frac{7}{2}\right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{2}\right] : \frac{3}{2} - \frac{1}{6} \quad \left[-\frac{1}{2}\right]$$

Pag. 360 dal n° 64 al n° 70

64 ESERCIZIO SVOLTO

Risolviamo l'equazione $12x + 4 = 0$.

$$12x + 4 = 0 \Rightarrow 12x = -4 \Rightarrow \frac{12x}{12} = \frac{-4}{12} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti interi e in forma normale.

$$\text{65} \quad 10x - 20 = 0$$

$$\text{66} \quad 2x + 3 = 0$$

$$\text{67} \quad 4x - 1 = 0$$

[2]

$\left[-\frac{3}{2}\right]$

$\left[\frac{1}{4}\right]$

$$\text{68} \quad 25x + 5 = 0 \quad \left[-\frac{1}{5}\right]$$

$$\text{69} \quad -8x + 32 = 0 \quad [4]$$

$$\text{70} \quad -100x + 1000 = 0 \quad [10]$$

$$\text{71} \quad -9x + 6 = 0 \quad \left[\frac{2}{3}\right]$$

$$\text{72} \quad 2 \cdot 10^5 x - 6 \cdot 10^8 = 0 \quad [3 \cdot 10^3]$$

$$\text{73} \quad 9 \cdot 10^2 x + 3 \cdot 10^4 = 0 \quad \left[\frac{1}{3} \cdot 10^2\right]$$

$$\text{74} \quad 6 \cdot 10^{-4} x - 9 \cdot 10^{-5} = 0 \quad \left[\frac{3}{2} \cdot 10^{-1}\right]$$

75 ESERCIZIO SVOLTO

Risolvi l'equazione $3(2x - 1) - 2(x - 3) = 2x - 11$.

$$3(2x - 1) - 2(x - 3) = 2x - 11$$

$$6x - 3 - 2x + 6 = 2x - 11$$

$$6x - 2x - 2x = -11 + 3 - 6$$

$$2x = -14$$

$$x = \frac{-14}{2} = -7$$

Equazione da risolvere

Svolgendo le moltiplicazioni

Portando tutti i termini in x al 1° membro e quelli numerici al 2°

Riducendo i termini simili

Dividendo entrambi i membri per 2

In conclusione, l'insieme delle soluzioni è $S = \{-7\}$.

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti interi.

76 $1 - x = 2x - 3$

$\left[\frac{4}{3}\right]$

77 $5x + 8 = -2x - 6$

$[-2]$

78 $2(x - 1) + 3(2 - x) = x - 4$

$[4]$

79 $-2(x - 1) - (2x - 3) = 5 - x$

$[0]$

80 $-2(x - 1) + 3(4 - x) = 2(x - 3) - 5(2x + 1)$

$\left[-\frac{25}{3}\right]$

81 $2 - 3[x - 2(x + 1)] = x - [2 - (x - 3)]$

$[-13]$

82 $x - 2(x + 1) - 3(2 - x) = 5[x - (3x + 1)]$

$\left[\frac{1}{4}\right]$

83 $x - 2 - 2(x + 3) = 3 - 2[3(x - 2) - 2(x - 1)]$

$[19]$

84 $-2[2(x - 3) - x] + 3[-2(1 - x) - 4x] = 8x$

$\left[\frac{3}{8}\right]$

85 $x^2 + (x - 1)(x + 2) = 2(x - 1)(x + 1)$

$[0]$

86 $2 - x[3x - 2(x - 2)] = 1 - (x + 1)(x - 2)$

$\left[-\frac{1}{5}\right]$

87 $2(2x - 1)(x + 2) - (2x - 1)^2 = x + 2$

$\left[\frac{7}{9}\right]$

88 $x - \{x - 2[3x - (x - 1)]\} = -(x - 3)$

$\left[\frac{1}{5}\right]$

89 $x(x - 2)(x + 2) - 2x(x - 1)^2 = x^2(4 - x) + 6$

$[-1]$

90 $2(x - 1) - x[(2x - 1) - (3x + 1)] = (x - 2)^2$

$\left[\frac{3}{4}\right]$

91 $(x - 1)^2 - 2(x + 1)(x - 1) = (x + 2)^2 - 2x(x - 3)$

$\left[-\frac{1}{12}\right]$

92 $(x - 1)(x + 2) - x(x + 3) = (x - 2)(x + 2) - (x - 1)^2$

$\left[\frac{3}{4}\right]$