

ESERCIZI

- **L'insieme dei numeri naturali e le quattro operazioni aritmetiche** [p. 23]
- **Le potenze** [p. 27]
- **Espressioni** [p. 30]
- **Divisibilità, numeri primi, MCD e mcm** [p. 34]

L'insieme dei numeri naturali e le quattro operazioni aritmetiche

RICORDIAMO LA TEORIA

- **Insieme \mathbb{N} dei numeri naturali:** $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$.
- **Insieme \mathbb{N}^* dei numeri naturali, escluso lo zero:** $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots\}$.

operazione	nome dei termini	risultato	proprietà
addizione $a + b$	a e b addendi	somma	commutativa: $a + b = b + a$ associativa: $(a + b) + c = a + (b + c)$ elemento neutro: $a + 0 = 0 + a = a$
sottrazione $a - b$ con $a \geq b$	a minuendo b sottraendo	differenza	invariantiva: $\begin{cases} a - b = (a + c) - (b + c) \\ a - b = (a - c) - (b - c) \end{cases}$ due o più sottrazioni consecutive vanno eseguite nell'ordine in cui sono indicate.
moltiplicazione $a \cdot b$	a e b fattori	prodotto	commutativa: $a \cdot b = b \cdot a$ associativa: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ distributiva: $\begin{cases} a \cdot (b + c + d) = a \cdot b + a \cdot c + a \cdot d \\ a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c \end{cases}$ elemento neutro: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ elemento annullatore: $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ legge di annullamento del prodotto: se $a \cdot b = 0$ allora $a = 0$ oppure $b = 0$ oppure $a = b = 0$
divisione esatta $a : b$ con $b \neq 0$ a multiplo di b b divisore di a	a dividendo b divisore	quoto (quoziente esatto)	invariantiva: $\begin{cases} a : b = (a \cdot c) : (b \cdot c) \\ a : b = (a : c) : (b : c) \end{cases}$ distributiva: $\begin{cases} (a + b + c) : d = a : d + b : d + c : d \\ (a - b) : c = a : c - b : c \end{cases}$ due o più divisioni consecutive vanno eseguite nell'ordine con cui sono indicate.

Casi particolari di divisione

- $a : 1 = a$
- $a : a = 1$ se $a \neq 0$
- $0 : a = 0$ se $a \neq 0$

Non è possibile dividere per zero

Divisione approssimata: $a : b = q$ con resto $r \iff a = b \cdot q + r$ con $r < b$

proprietà invariante $\left\{ \begin{array}{l} a : b = q \text{ con resto } r \longrightarrow (a \cdot c) : (b \cdot c) = q \text{ con resto } r \cdot c \\ a : b = q \text{ con resto } r \longrightarrow (a : c) : (b : c) = q \text{ con resto } r : c \end{array} \right.$

QUESITI

- 1 Enuncia le proprietà dell'insieme dei numeri naturali.
- 2 Come si chiamano i numeri con cui si esegue l'addizione? E come si chiama il risultato?
- 3 Come si calcola la somma di due numeri?
- 4 Quali sono le proprietà dell'addizione?
- 5 Come si chiamano i numeri con cui si esegue la sottrazione? E come si chiama il risultato?
- 6 Che cos'è la differenza di due numeri?
- 7 Quali sono le proprietà della sottrazione?
- 8 Come si chiamano i numeri con cui si esegue la moltiplicazione? E come si chiama il risultato?
- 9 Che cos'è il prodotto di due numeri?
- 10 Quali sono le proprietà della moltiplicazione?
- 11 Come si chiamano i numeri con cui si esegue la divisione? E come si chiama il risultato?
- 12 Che cos'è il quoto tra due numeri?
- 13 Quali sono le proprietà della divisione?
- 14 Spiega la differenza tra divisione esatta e divisione approssimata.
- 15 Perché la sottrazione e la divisione non sono operazioni ovunque definite nell'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali?

Indica quali delle seguenti operazioni sono possibili nell'insieme \mathbb{N} e, per ciascuna di quelle possibili, scrivi il numero naturale che ne è il risultato.

- | | | | | | | | |
|----|-----------|----------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|
| 16 | $12 + 20$ | $13 - 8$ | $152 - 200$ | $158 + 0$ | $2 - 10$ | $237 - 0$ | |
| 17 | $0 : 0$ | $0 : 1$ | $0 \cdot 4$ | $12 : 5$ | $12 : 3$ | $13 : 0$ | $0 : 15$ |

COMPLETARE...

- 18 $7 - \dots = 2$ $6 + \dots = 20$ $\dots - 8 = 4$ $\dots \cdot 5 = 40$ $\dots : 8 = 6$
- 19 $30 : \dots = 6$ $\dots : 4 = 0$ $2 \cdot \dots \cdot 6 = 36$ $18 : \dots = 18$
- 20 $12 : 5 = \dots$ con resto 2 $47 : \dots = 9$ con resto 2 $\dots : 3 = 1$ con resto 1
- 21 $38 : 6 = 6$ con resto \dots $55 : \dots = 6$ con resto \dots $13 : \dots = 1$
- 22 $25 : 4 = 6$ con resto 1 perché $25 = 4 \cdot \dots + \dots$ e $\dots < 4$
- 23 $12 + 5 = 5 + 12$ per la proprietà dell'addizione.
- 24 $(a + b) + c = \dots$ per la proprietà associativa dell'addizione.
- 25 $15 - 12 = 3$ perché $15 = \dots + \dots$ $25 - \dots = 10$ perché $\dots = \dots + 10$
- 26 $295 - 18 = 300 - 23$ per la proprietà della sottrazione.

- 27** $621 - 25 = 600 - \dots$ per la proprietà invariantiva della sottrazione.
- 28** $12 \cdot (5 \cdot 21) = (12 \cdot 5) \cdot 21$ per la proprietà della
- 29** $215 \cdot 3 = (200 + 10 + 5) \cdot 3 = 200 \cdot 3 + 10 \cdot 3 + \dots = \dots + \dots + \dots = \dots$ per la proprietà della moltiplicazione rispetto
- 30** $298 \cdot 5 = (300 - 2) \cdot 5 = 300 \cdot \dots - \dots \cdot 5$ per la proprietà distributiva della
- 31** $24 : 6 = 4$ perché $24 = \dots \cdot \dots$ $36 : \dots = 4$ perché $\dots = \dots \cdot 4$
- 32** $300 : 12 = (300 : 2) : (12 : \dots) = 150 : \dots$ per la proprietà della divisione.
- 33** $1275 : 5 = (1275 \cdot 2) : (\dots)$ per la proprietà invariantiva della

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

- 34** Quale delle seguenti non è una proprietà dell'insieme dei numeri naturali?
- a** Ogni numero naturale ha un successivo.
b Ogni numero naturale ha un precedente.
c L'insieme dei numeri naturali non ha un elemento massimo.
d L'insieme dei numeri naturali è infinito.
- 35** Per quale proprietà dell'addizione è vero che $72 + 15 = 15 + 72$?
- a** Commutativa **b** Associativa **c** Distributiva **d** Invariantiva
- 36** Quale delle seguenti uguaglianze è giustificata dalla proprietà associativa dell'addizione?
- a** $(119 + 2) + 98 = 119 + (2 + 98)$ **c** $5 + 6 = 6 + 5$
b $87 + 13 = (87 + 3) + (13 - 3)$ **d** $11 \cdot (40 + 5) = 11 \cdot 40 + 11 \cdot 5$
- 37** La proprietà invariantiva della sottrazione è espressa dall'uguaglianza
- a** $a - b = (a \cdot c) - (b \cdot c)$ **c** $a - b = (a + c) - (b + c)$
b $a - b = (a : c) - (b : c)$ **d** $a - b = (c - a) + (c - b)$
- 38** Quale proprietà della moltiplicazione è espressa dall'uguaglianza $a \cdot b = b \cdot a$?
- a** Invariantiva **b** Associativa **c** Distributiva **d** Commutativa
- 39** Per quale proprietà della moltiplicazione è vero che $75 \cdot (15 + 10) = 75 \cdot 15 + 75 \cdot 10$?
- a** Commutativa **b** Associativa **c** Distributiva **d** Invariantiva
- 40** Quale delle seguenti uguaglianze è giustificata dalla proprietà commutativa della moltiplicazione?
- a** $(5 + 2) \cdot 3 = 5 \cdot 3 + 2 \cdot 3$ **c** $12 \cdot 4 = (12 : 2) \cdot (4 \cdot 2)$
b $3 \cdot (4 \cdot 5) = (3 \cdot 4) \cdot 5$ **d** $3 \cdot (4 + 5) = (4 + 5) \cdot 3$
- 41** Quale delle seguenti uguaglianze è giustificata dalla proprietà associativa della moltiplicazione?
- a** $5 \cdot (6 \cdot 7) = (6 \cdot 7) \cdot 5$ **c** $5 \cdot (6 + 7) = 5 \cdot 6 + 5 \cdot 7$
b $5 \cdot (6 \cdot 7) = (5 \cdot 6) \cdot 7$ **d** $11 + (40 \cdot 5) = (11 + 40) \cdot 5$
- 42** Quale delle seguenti uguaglianze è giustificata dalla proprietà distributiva della moltiplicazione?
- a** $5 + (6 \cdot 7) = (6 \cdot 7) + 5$ **c** $5 \cdot (6 + 7) = 5 \cdot 13$
b $5 \cdot (9 - 7) = (5 \cdot 9) - (5 \cdot 7)$ **d** $5 \cdot 2 + 4 = (5 + 4) \cdot (2 + 4)$
- 43** Quale delle seguenti divisioni è esatta?
- a** $100 : 8$ **b** $100 : 12$ **c** $100 : 15$ **d** $100 : 25$
- 44** Quale delle seguenti divisioni non si può eseguire?
- a** $0 : 5$ **b** $5 : 5$ **c** $5 : 1$ **d** $5 : 0$

45 Quale delle seguenti uguaglianze esprime la proprietà distributiva della divisione?

a $a : b = (a : c) : (b : c)$

c $(a - b) : c = (a : c) - (b : c)$

b $a : (b - c) = (a : b) - (a : c)$

d $a : b = (a - c) : (b - c)$

46 Quale proprietà della divisione giustifica l'uguaglianza $200 : 8 = 100 : 4$?

a Commutativa

b Associativa

c Distributiva

d Invariantiva

47 Quale delle seguenti uguaglianze è giustificata dalla proprietà invariantiva della divisione?

a $175 : 25 = (175 \cdot 4) : (25 \cdot 4)$

c $(100 + 75) : 25 = 100 : 25 + 75 : 25$

b $175 : 25 = (175 + 25) : (25 + 25)$

d $175 : (20 + 5) = (175 : 20) + (175 : 5)$

48 Quale delle seguenti divisioni approssimate non è corretta?

a $48 : 15 = 2$ con resto 18

c $100 : 12 = 8$ con resto 4

b $48 : 7 = 6$ con resto 6

d $120 : 15 = 8$ con resto 0

49 Se $a : b = q$ con resto r , allora $(a \cdot c) : (b \cdot c) =$

a q con resto r

b $q \cdot c$ con resto r

c q con resto $r \cdot c$

d $q \cdot c$ con resto $r \cdot c$

VERO O FALSO?

50 **a.** $a + (b + c) = (a + b) + c$

V **F**

c. $a - (b - c) = (a - b) - c$

V **F**

b. $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$

V **F**

d. $a : (b : c) = (a : b) : c$

V **F**

51 **a.** $a - b = (a + c) - (b + c)$

V **F**

d. $a : b = (a \cdot c) : (b \cdot c)$

V **F**

b. $a + b = (a - c) + (b - c)$

V **F**

e. $a : b = (a + c) : (b + c)$

V **F**

c. $a - b = (a \cdot c) - (b \cdot c)$

V **F**

52 **a.** $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$

V **F**

c. $c \cdot (a - b) = c \cdot a - c \cdot b$

V **F**

b. $(a - b) : c = a : c - b : c$

V **F**

d. $c : (a - b) = c : a - c : b$

V **F**

53 **a.** L'elemento neutro dell'addizione è 0.

V **F**

b. L'elemento neutro della sottrazione è 0.

V **F**

c. L'elemento neutro della moltiplicazione è 1.

V **F**

d. L'elemento neutro della divisione è 1.

V **F**

e. L'elemento neutro della divisione è 0.

V **F**

54 **a.** $7 : 0 = 0$

V **F**

d. $0 : 7 = 0$

V **F**

b. $7 : 0 = 1$

V **F**

e. $0 : 7 = 7$

V **F**

c. $7 : 0 = 7$

V **F**

f. $0 : 7 = 1$

V **F**

Enuncia le proprietà che devi applicare per giustificare i passaggi in ciascuno dei seguenti calcoli.

55 $40 + 3 + 7 = 40 + (3 + 7)$

$108 - 43 = (108 + 2) - (43 + 2)$

56 $19 + 132 + 45 + 8 = 19 + (132 + 8) + 45 = 140 + 45 + 19$

57 $13 + 4 + 7 = 13 + 11$

$13 + 4 + 7 = 20 + 4$

$137 - 72 = 135 - 70$

58 $246 - 166 = 250 - 170$

$237 - 125 = (237 - 25) - (125 - 25)$

$4 \cdot 3 \cdot 5 = 4 \cdot 5 \cdot 3$

59 $12 \cdot (120 - 13) = 12 \cdot 120 - 12 \cdot 13$

$(13 \cdot 6) \cdot 5 = 13 \cdot (6 \cdot 5)$

60 $7 \cdot (8 + 6 + 15) = 7 \cdot 8 + 7 \cdot 6 + 7 \cdot 15$

$150 : 30 = (150 : 10) : (30 : 10)$

61 $124 : 4 = (124 \cdot 2) : (4 \cdot 2)$

$(126 + 81) : 9 = 14 + 9$

$135 : 5 = 270 : 10$

VERO O FALSO?

- 62** Se $a = b \cdot c$ (con a, b, c diversi da 0), risulta che
- a.** a è un multiplo di b V F **c.** c è divisore di b V F
b. a è divisibile per b V F **d.** a è divisibile sia per b sia per c V F
- 63** Se $a = b \cdot c$ (con a, b, c diversi da 0), si ha che
- a.** b è un multiplo di c V F **c.** c è divisore di a V F
b. a è multiplo sia di b sia di c V F **d.** b è divisibile per a V F

Le potenze

RICORDIAMO LA TEORIA

- **Elevamento a potenza** $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$
- a^n potenza
 a base della potenza
 n esponente della potenza

Si conviene che

- $a^1 = a$
- $a^0 = 1$ per $a \neq 0$
- 0^0 non ha significato

■ **Proprietà delle potenze**

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}; \quad a^m : a^n = a^{m-n}, \text{ con } a \neq 0, m \geq n \quad (a^m)^n = a^{m \cdot n};$$

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m; \quad a^m : b^m = (a : b)^m, \text{ con } b \neq 0$$

QUESITI

- 64** Spiega come si calcola 3^4 .
- 65** Enuncia la definizione di potenza di base a ed esponente n .
- 66** È possibile calcolare una potenza di base 0?
- 67** Enuncia le proprietà delle potenze.

COMPLETARE...

- 68** $3^{\dots} = 81$ $4^{\dots} = 64$ $5^{\dots} = 625$ $6^{\dots} = 216$ $2^{\dots} = 128$ $8^{\dots} = 512$
- 69** $\dots^3 = 64$ $\dots^2 = 81$ $\dots^3 = 125$ $\dots^2 = 16$ $\dots^4 = 81$ $\dots^5 = 32$
- 70** $14^1 = \dots$ $19^0 = \dots$ $0^{119} = \dots$ $1^{120} = \dots$ $1^0 = \dots$ $0^1 = \dots$

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

- 71** $5^3 =$ a $5 \cdot 3$ b $5 \cdot 5 \cdot 5$ c $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ d $5 + 5 + 5$
- 72** Quale delle seguenti potenze non ha significato? a 0^0 b 1^0 c 0^1 d 1^1
- 73** Quale delle seguenti potenze è uguale a 81? a 3^4 b 4^3 c 9^9 d 81^0
- 74** Quale delle seguenti potenze è uguale a 64? a 8^8 b 6^2 c 2^6 d 64^0
- 75** Quale delle seguenti potenze è uguale a 1? a 0^0 b 0^1 c 1^6 d 2^1

Proprietà delle potenze

ESERCIZIO SVOLTO

76 $5^8 \cdot 5^4 = 5^{8+4} = 5^{12}$ $12^{20} : 12^{16} = 12^{20-16} = 12^4$ $(3^8)^4 = 3^{8 \cdot 4} = 3^{32}$

77 $6^4 \cdot 6^3$ $4^7 \cdot 4^6$ $5^0 \cdot 5^7$ $5 \cdot 5^3$ $[6^7; 4^{13}; 5^7; 5^4]$

78 $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^5$ $5 \cdot 5^4 \cdot 5^2$ $1^4 \cdot 1^9 \cdot 1^3$ $11^8 \cdot 11^0 \cdot 11$ $[2^{10}; 5^7; 1^{16} = 1; 11^9]$

79	$4^9 : 4^3$	$5^6 : 5^3$	$9^4 : 9^2$	$[4^6; 5^3; 9^2]$		
80	$11^{14} : 11^9$	$7^{20} : 7^9$	$10^3 : 10$	$[11^5; 7^{11}; 10^2]$		
81	$1^6 : 1^4$	$2^2 : 2^2$	$83^{13} : 83^6$	$[1; 1; 83^7]$		
82	$(7^4)^3$	$(2^5)^3$	$(6^2)^2$	$(1^5)^5$	$(12^{10})^3$	$[7^{12}; 2^{15}; 6^4; 1; 12^{30}]$
83	$(43^0)^3$	$(29^7)^0$	$(8^5)^4$	$[(2^3)^2]^3$	$[(5^0)^3]^7$	$[1; 1; 8^{20}; 2^{18}; 1]$

ESERCIZIO SVOLTO

84	$5^6 \cdot 6^6 = (5 \cdot 6)^6 = 30^6$	$12^5 : 3^5 = (12 : 3)^5 = 4^5$			
85	$6^4 \cdot 8^4$	$6^3 \cdot 2^3$	$10^5 \cdot 2^5$	$11^4 \cdot 5^4$	$[48^4; 12^3; 20^5; 55^4]$
86	$2^{13} \cdot 3^{13} \cdot 5^{13}$	$9^3 \cdot 7^3 \cdot 2^3$	$2^0 \cdot 5^0 \cdot 128^0$	$1^{13} \cdot 2^{13} \cdot 5^{13}$	$[30^{13}; 126^3; 1; 10^{13}]$
87	$6^4 : 2^4$	$8^3 : 4^3$	$10^7 : 2^7$	$10^{11} : 5^{11}$	$[3^4; 2^3; 5^7; 2^{11}]$
88	$39^{10} : 3^{10}$	$2^3 : 2^3$	$100^7 : 25^7$	$16^9 : 8^9$	$[13^{10}; 1; 4^7; 2^9]$

Trova gli errori nei seguenti calcoli.

- 89** $2^9 : 2^3 \cdot 2^5 = 2^{9:3} \cdot 2^5 = 2^3 \cdot 2^5 = 2^8$
- 90** $(2^5 \cdot 2^3)^4 = (2^5)^4 \cdot (2^3)^4 = 2^{20} \cdot 2^{12} = (2 \cdot 2)^{20+12} = 4^{32}$
- 91** $(3^4)^2 : 3^6 = (3^{4+2}) : 3^6 = 3^6 : 3^6 = 3^{6:6} = 3^1 = 3$
- 92** Per una proprietà delle potenze è $(2+3)^2 = 2^2 + 3^2$.
Ma risulta $(2+3)^2 = 5^2 = 25$ e, nello stesso tempo, anche $2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$. Perciò $25 = 13!$

VERO O FALSO?

93	a. $3^4 : 3^2 = 9$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $2^3 \cdot 5^3 = 10^6$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $1^4 \cdot 3^4 = 81$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $7^{10} \cdot 7^5 = 7^{15}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
94	a. $6^{10} : 6^5 = 36$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $(3^4)^3 = 3^{12}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $13^4 \cdot 13^2 = 13^8$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $2^4 \cdot 5^4 \cdot 3^4 = 30^4$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
95	a. $(9^2)^3 = 9^5$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $12^7 : 12^6 = 12$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $(2^{12})^0 = 1$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^3 = 3^{10}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
96	a. $[(2^1)^3]^4 \cdot 2^5 = 2^{17}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $(13^3)^0 \cdot [(5^2)^3]^7 = 5^{42}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $[(5^7)^2]^0 \cdot (3^2)^7 = 15^{14}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $(6^3)^5 \cdot (7^3)^0 = 6^{15}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
97	a. $3^5 \cdot 3^2 = 3^7$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $2^{10} \cdot 5^{10} = 10^{10}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $2^4 + 2^5 = 2^9$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $(3 \cdot 4)^3 = 3^3 \cdot 4^3$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
98	a. $(7^4)^5 = 7^9$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $30^6 : 2^6 = 15^6$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $(7^5)^2 \cdot (7^2)^3 = 7^{10} \cdot 7^6 = 7^{16}$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $(30 : 2)^6 = 30^6 : 2^6$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
99	a. $2^7 + 4^7 = 6^7$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	c. $(48^2)^3 : 48^5 = 48$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
	b. $11^8 - 7^8 = 4^8$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	d. $(29^3)^4 : (29^2)^6 = 1$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

100	$3 \cdot 3^6 =$	<input type="checkbox"/> a 9^6	<input type="checkbox"/> b 9^7	<input type="checkbox"/> c 3^6	<input type="checkbox"/> d 3^7
101	$6^3 \cdot 6^5 =$	<input type="checkbox"/> a 6^{15}	<input type="checkbox"/> b 36^{15}	<input type="checkbox"/> c 6^8	<input type="checkbox"/> d 36^8
102	$5^n \cdot 5 =$	<input type="checkbox"/> a 5^n	<input type="checkbox"/> b 25^n	<input type="checkbox"/> c 5^{n+1}	<input type="checkbox"/> d 25^{n+1}
103	$49^{12} =$	<input type="checkbox"/> a $7^{10} \cdot 7^2$	<input type="checkbox"/> b $7^6 \cdot 7^2$	<input type="checkbox"/> c $49^{10} \cdot 49^2$	<input type="checkbox"/> d $49^6 \cdot 49^2$

104	$16^{n+1} =$	a	$16^n \cdot 16$	b	$16^n \cdot 16^n$	c	$4^n \cdot 4$	d	$4^n \cdot 4^n$
105	$5^9 \cdot 2^9 =$	a	10^9	b	10^{18}	c	10^{81}	d	7^9
106	$6^6 : 6 =$	a	1^6	b	6^1	c	6^5	d	6^6
107	$7^{10} : 7^2 =$	a	7^8	b	1^8	c	7^5	d	7^{12}
108	$10^n : 10 =$	a	10^n	b	1^n	c	10^{n-1}	d	10^{n+1}
109	$10^3 =$	a	$10^{12} : 10^4$	b	$10^{12} : 10^9$	c	$100^{12} \cdot 10^9$	d	$100^{12} : 10^4$
110	$50^5 : 2^5 =$	a	25^0	b	25^1	c	48^5	d	25^5
111	$(5^2)^3 =$	a	25^6	b	5^5	c	5^6	d	5^8
112	$(2^n)^3 =$	a	2^{n-3}	b	2^{n^3}	c	2^{n+3}	d	$(2 \cdot n)^3$
113	$(3^2)^n =$	a	3^{n^2}	b	3^{2^n}	c	6^n	d	$3^{2 \cdot n}$
114	$8^{36} =$	a	$(8^6)^2$	b	$(8^{18})^{18}$	c	$(8^6)^6$	d	$(2^3)^{12}$
115	$(2^2 \cdot 2^3)^2 =$	a	4^{10}	b	2^{10}	c	2^{12}	d	2^7
116	$(3^4 \cdot 2^4)^3 =$	a	6^{12}	b	6^7	c	6^{24}	d	6^{11}
117	$(18^5 : 6^5)^3 =$	a	3^8	b	$3^0 = 1$	c	3^{15}	d	3^{30}

COMPLETARE...

118	$7^8 \cdot 7^{\dots} = 7^{20}$	$9^{\dots} \cdot 9^5 = 9^{15}$	$12^6 \cdot 12^{\dots} = 12^9$	$80^{\dots} \cdot 80^{11} = 80^{18}$
119	$2^9 \cdot 3^9 = 6^{\dots}$	$5^4 \cdot 6^4 \cdot 2^4 = \dots$	$5^{12} \cdot 3^{12} = \dots^{12}$	$4^8 \cdot 3^8 \cdot 5^8 = \dots$
120	$4^5 \cdot 3^{\dots} = 12^5$	$6^{10} \cdot \dots^{10} = 18^{10}$	$5^{\dots} \cdot 6^6 = 30^6$	$\dots^6 \cdot 3^6 = 15^6$
121	$21^{\dots} \cdot 21^{\dots} = 1$	$\dots^{20} \cdot \dots^{18} = 1$	$31^8 : \dots = 1$	$22^4 : 22^{\dots} = 22^4$
122	$5^{25} : 5^{\dots} = 5^{21}$	$11^{\dots} : 11^6 = 11^{16}$	$16^{15} : 16^{\dots} = 16^{11}$	$81^{\dots} : 81^{10} = 81^{18}$
123	$12^8 : 4^8 = 3^{\dots}$	$8^5 : 2^5 = \dots$	$18^{12} : 6^{12} = \dots^{12}$	$20^5 : 5^5 = \dots$
124	$24^9 : 6^{\dots} = 4^{\dots}$	$15^{\dots} : 3^6 = 5^6$	$\dots^{40} : 7^{40} = 3^{40}$	$30^7 : \dots^7 = 6^7$
125	$7^{23} : 7^{\dots} = 7$	$32^{\dots} : 32^5 = 1$	$15^8 : 15^0 = \dots$	$(3^5)^0 : (17^{\dots})^{12} = 1$
126	$(4^5)^{\dots} = 4^{15}$	$(16^4)^{\dots} = 16^{20}$	$(8^{\dots})^{10} = 8^{300}$	$(25^{\dots})^6 = 25^{42}$
127	$(10^5)^{\dots} = 1$	$(\dots^4)^3 = 1$	$(\dots^8)^{10} = 0$	$(\dots^9)^{10} = 1^{32}$

Enuncia le proprietà che si devono applicare per giustificare i passaggi in ciascuno dei seguenti esercizi.

128	$2^3 \cdot 2^5 : 4 = 2^8 : 2^2 = 2^6$	$(3^5)^2 : 3^3 = 3^{10} : 3^3 = 3^7$	$3^7 \cdot 2^7 = 6^7$
129	$(2^3)^2 \cdot (2^2)^3 = 2^6 \cdot 2^6 = 2^{12}$	$(7^5)^2 : (7^2)^5 = 7^{10} : 7^{10} = 1$	$18^5 : 9^5 = 2^5$
130	$6^9 \cdot 2^9 \cdot 12^2 = 12^9 \cdot 12^2 = 12^{11}$	$(28^5 : 7^5) \cdot 4^6 = 4^5 \cdot 4^6 = 4^{11} = (2^2)^{11} = 2^{22}$	
131	$25^8 : 5^4 : 5 = (5^2)^8 : 5^4 : 5 = 5^{16} : 5^4 : 5 = 5^{16-4-1} = 5^{11}$	$(6^4 \cdot 3^4 \cdot 5^4) : 6^4 = 90^4 : 6^4 = 15^4$	
132	$(8^2)^3 \cdot (2^5)^2 \cdot (4^3)^2 = 8^6 \cdot 2^{10} \cdot 4^6 = (2^3)^6 \cdot 2^{10} \cdot (2^2)^6 = 2^{18} \cdot 2^{10} \cdot 2^{12} = 2^{40}$		

Espressioni

RICORDIAMO LA TEORIA

■ **Grado di priorità delle operazioni:** è l'ordine di precedenza tra le operazioni.

Occorre eseguire:

A prima gli elevamenti a potenza

B poi le moltiplicazioni e le divisioni, nell'ordine in cui sono scritte

C infine le addizioni e le sottrazioni, nell'ordine in cui sono scritte.

■ **Parentesi:** alterano il grado di priorità delle operazioni.

■ **Altre proprietà**

• Dividere un prodotto per un numero: $(a \cdot b \cdot c) : d = a \cdot (b : d) \cdot c$

In particolare:

$$(a \cdot b \cdot c) : b = a \cdot c$$

• Dividere un numero per un prodotto: $a : (b \cdot c) = (a : b) : c$

• Moltiplicare un numero per un quoto: $a \cdot (b : c) = \begin{cases} (a \cdot b) : c \\ (a : c) \cdot b \end{cases}$

• Dividere un numero per un quoto: $a : (b : c) = \begin{cases} (a : b) \cdot c \\ (a \cdot c) : b \end{cases}$

QUESITI

133 Perché l'espressione $(5 \cdot 3) + 4 - (3 \cdot 2)$ si può scrivere semplicemente nella forma $5 \cdot 3 + 4 - 3 \cdot 2$ priva di parentesi?

134 Considera l'espressione $[(1 \cdot 3)]^2 - [(2 \cdot 5) - 7]^2$; perché sono inutili le parentesi tonde? Perché sono invece indispensabili le altre?

VERO O FALSO?

135 a. $8 - 3 \cdot 2 = 5 \cdot 2 = 10$

V F

c. $3 \cdot 7 - 5 = 3 \cdot 2 = 6$

V F

b. $5 \cdot 3 + 4 = 15 + 4 = 19$

V F

d. $2 + 6 \cdot 4 = 2 + 24 = 26$

V F

136 a. $20 - 10 : 5 = 20 - 2 = 18$

V F

c. $36 : 12 : 3 = 36 : 4 = 9$

V F

b. $48 + 12 : 2 = 60 : 2 = 30$

V F

d. $80 : 10 - 5 = 8 - 5 = 3$

V F

137 a. $6 - 2^2 = 4^2 = 16$

V F

c. $5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45$

V F

b. $8 : 2^3 = 4^3 = 64$

V F

d. $2 \cdot 3^2 = 6^2 = 36$

V F

138 a. $(2 \cdot 10)^2 = 2^2 \cdot 10^2$

V F

c. $75 : 5 \cdot 3 = 5$

V F

b. $(2 + 10)^2 = 2^2 + 10^2$

V F

d. $60 : 4 \cdot 3 = 45$

V F

139 a. $13^7 : 13^3 \cdot 13^4 = 13^8$

V F

c. $(2^5)^3 : 4 \cdot 2^4 = 2^{17}$

V F

b. $13^7 : (13^3 \cdot 13^2) = 13$

V F

d. $5^8 : 5^6 \cdot 5^2 = 1$

V F

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

140 Quali sono i passaggi corretti per calcolare il valore dell'espressione $3 + 5 \cdot 2^2$?

a $3 + 5 \cdot 2^2 = 8 \cdot 2^2 = 8 \cdot 4 = 32$

d $3 + 5 \cdot 2^2 = 3 + 5 \cdot 4 = 3 + 20 = 23$

b $3 + 5 \cdot 2^2 = 3 + 10^2 = 3 + 100 = 103$

e $3 + 5 \cdot 2^2 = 3 + 10^2 = 13^2 = 169$

c $3 + 5 \cdot 2^2 = 8 \cdot 2^2 = 16^2 = 256$

141 Quali sono i passaggi corretti per calcolare il valore dell'espressione $36 - 18 : 3^2$?

a $36 - 18 : 3^2 = 18 : 3^2 = 6^2 = 36$

d $36 - 18 : 3^2 = 18 : 3^2 = 18 : 9 = 2$

b $36 - 18 : 3^2 = 36 - 6^2 = 36 - 36 = 0$

e $36 - 18 : 3^2 = 36 - 6^3 = 30^3 = 27.000$

c $36 - 18 : 3^2 = 36 - 18 : 9 = 36 - 2 = 34$

142 Quali sono i passaggi corretti per calcolare il valore dell'espressione $32 : 4 : 2^2$?

a $32 : 4 : 2^2 = 8 : 2^2 = 8 : 4 = 2$

c $32 : 4 : 2^2 = 32 : 2^2 = 32 : 4 = 8$

b $32 : 4 : 2^2 = 8 : 2^2 = 4^2 = 16$

d $32 : 4 : 2^2 = 32 : 4 : 4 = 32 : 1 = 32$

143 $(6 + 3 \cdot 5) : 7 \cdot 3 =$ **a** 1 **b** 9 **c** 6 **d** non è calcolabile in \mathbb{N}

144 $2^3 \cdot 5^3 =$ **a** 7^3 **b** 10^6 **c** 10^3 **d** 10^9

145 $2^2 \cdot (2^7 : 2^3)^2 =$ **a** 2^{12} **b** 2^{16} **c** 2^{22} **d** 2^{10}

146 $(2^4 + 2^5) : 2^3 =$ **a** 2^6 **b** 6 **c** 2^3 **d** 2^{15}

147 $9 \cdot (3^3)^4 : 3^7 =$ **a** 9^5 **b** 9 **c** 3^7 **d** 3^{14}

148 $(3^3 : 3^2)^4 : 9^2 =$ **a** 3^8 **b** 1 **c** 3^{16} **d** non calcolabile in \mathbb{N}

149 $9^6 : 3^4 : 9 =$ **a** 3^6 **b** 3^3 **c** 3^4 **d** non calcolabile in \mathbb{N}

Esegui le seguenti operazioni rispettando il loro grado di priorità.

150 $12 + 8 - 19$ $31 - 11 + 40$ $21 + 2 \cdot 5 - 4$ [1; 60; 27]

151 $13 \cdot 5 + 5$ $13 - 3 \cdot 3$ $15 \cdot 3 - 22$ [70; 4; 23]

152 $20 - 3 \cdot 5 + 2 \cdot 3$ $20 \cdot 2 : 5$ $20 : 2 + 3$ [11; 8; 13]

153 $144 : 6 : 3$ $140 : (70 : 5)$ $100 \cdot (20 : 10)$ [8; 10; 200]

154 $144 : (6 : 3)$ $24 : 6 : 2$ $24 : (6 \cdot 2)$ [72; 2; 2]

155 $72 : (6 : 2)$ $72 : 6 \cdot 2$ $2^3 \cdot 2 + 1$ [24; 24; 17]

156 $2 + 2^3 \cdot 2 - 5$ $2^4 : 2^3 \cdot 3^2$ $5^4 : 5^3 - 5$ [13; 18; 0]

157 $3^2 \cdot 2 - 2^4$ $2^3 \cdot 5 - (2 \cdot 3)^2$ $(6^2 - 5^2) : 11$ [2; 4; 1]

158 $(6 + 5^2) \cdot 3$ $(8^2 - 17 \cdot 2) : 6$ $(5^3 - 5^2) : (5 \cdot 2)^2$ [93; 5; 1]

159 $(1 + 1)^3 \cdot [(2^5)^2]^3 : (2^4)^6$ $2^{14} : (2^6 : 2^4)$ $2^{14} : 2^6 : 2^4$ [2⁹; 2¹²; 2⁴]

160 $3^4 : (3 \cdot 3^2)$ $3^4 : 3 \cdot 3^2$ $3^{15} : (3^2)^4$ [3; 3⁵; 3⁷]

161 $(1 + 2)^3 + (2 + 2^2)^2$ $2 \cdot 3^2 + 2 \cdot (12 - 3 \cdot 3)^3$ [63; 72]

162 $(1 + 2 + 3)^3 : (3 \cdot 2)^2$ $2^2 + 2^3 : [(2 + 1)^3 : 3^3] - 2$ [6; 10]

Calcola il valore delle seguenti espressioni, utilizzando le proprietà delle potenze.

ESERCIZIO SVOLTO

163 $[(2^{15} : 2^8) \cdot (2^5)^3]^2 : 2^7$

Anziché svolgere le potenze indicate, è più semplice eseguire i calcoli sfruttando le proprietà delle potenze. Ricorda, ad esempio, che si ha

$$2^{15} : 2^8 = 2^{15-8} \quad (2^5)^3 = 2^{5 \cdot 3}$$

Perciò i calcoli si possono svolgere in questo modo:

$$\begin{aligned} [(2^{15} : 2^8) \cdot (2^5)^3]^2 : 2^7 &= [2^{15-8} \cdot 2^{5 \cdot 3}]^2 : 2^7 = [2^7 \cdot 2^{15}]^2 : 2^7 = [2^{7+15}]^2 : 2^7 = \\ &= 2^{22 \cdot 2} : 2^7 = 2^{44} : 2^7 = 2^{44-7} = \mathbf{2^{37}} \end{aligned}$$

Si ha $2^{37} = 137.438.953.472$. In casi come questo è però preferibile esprimere il risultato come potenza, lasciando indicato 2^{37} .

164 $2^8 \cdot (2^5)^3 : 2^{20}$ $(2^5)^3 : (2^2)^4 : 2^7$ [8; 1]

165 $[(2^7 \cdot 2^{11})^2 : 2^{12}]^3$ $[3 \cdot (3^4)^2 : 3^7]^2$ [7²; 81]

166 $3^4 \cdot (3 \cdot 3^6)^4 : (3^5)^6$ $(7^2 \cdot 7^3)^2 : [7 \cdot (3 + 4)^2]$ [9; 7⁷]

ESERCIZI SVOLTI

167 $16^5 : 8^6$

Le potenze che compaiono nell'espressione hanno basi diverse, perciò non si possono applicare direttamente le proprietà delle potenze. Tuttavia puoi notare che sia 16 sia 8 sono potenze di 2. Infatti è $16 = 2^4$ e $8 = 2^3$. Possiamo perciò riscrivere l'espressione nel modo seguente:

$$\begin{array}{c} 16^5 \\ \downarrow \\ (2^4)^5 \end{array} : \begin{array}{c} 8^6 \\ \downarrow \\ (2^3)^6 \end{array}$$

Ora compaiono solo potenze di base 2 e possiamo perciò applicare le proprietà delle potenze:

$$16^5 : 8^6 = (2^4)^5 : (2^3)^6 = 2^{4 \cdot 5} : 2^{3 \cdot 6} = 2^{20} : 2^{18} = 2^{20-18} = 2^2 = 4$$

168 $(9^6)^3 : (3^4 \cdot 27^5 : 81^2)^3$

Anche in questo caso sfrutteremo le proprietà delle potenze. Le potenze che compaiono nell'espressione data hanno basi diverse: 9, 3, 27, 81. Ma puoi osservare che tali numeri sono tutti potenze di 3:

$$9 = 3^2 \quad 27 = 3^3 \quad 81 = 3^4$$

Perciò possiamo riscrivere l'espressione in modo che vi compaiano solo potenze con base 3: è sufficiente scrivere 3^2 , 3^3 , 3^4 rispettivamente al posto di 9, 27, 81. È opportuno porre tali potenze entro parentesi, per evitare ambiguità:

$$\begin{array}{c} (9^6)^3 \\ \downarrow \\ ((3^2)^6)^3 \end{array} : \begin{array}{c} (3^4 \cdot 27^5 : 81^2)^3 \\ \downarrow \\ (3^4 \cdot (3^3)^5 : (3^4)^2)^3 \end{array}$$

Possiamo quindi procedere come nell'esercizio precedente:

$$\begin{aligned} (9^6)^3 : (3^4 \cdot 27^5 : 81^2)^3 &= ((3^2)^6)^3 : (3^4 \cdot (3^3)^5 : (3^4)^2)^3 = 3^{2 \cdot 6 \cdot 3} : (3^4 \cdot 3^{3 \cdot 5} : 3^{4 \cdot 2})^3 = \\ &= 3^{36} : (3^4 \cdot 3^{15} : 3^8)^3 = 3^{36} : (3^{4+15} : 3^8)^3 = 3^{36} : (3^{19} : 3^8)^3 = 3^{36} : (3^{19-8})^3 = \\ &= 3^{36} : (3^{11})^3 = 3^{36} : 3^{11 \cdot 3} = 3^{36} : 3^{33} = 3^{36-33} = 3^3 = 27 \end{aligned}$$

169 $9^8 : 3^{16}$ $27^6 : 3^{10}$ $16^3 \cdot 8 : 2^{10}$ [1; 3^8 ; 32]

170 $(4^3 \cdot 8^2)^3 : 16^9$ $9 \cdot (9^2 \cdot 9)^3 : (9 \cdot 9^2)^2$ $(16^2 \cdot 4^3)^2 : [(2^3)^2]^4$ [1; $9^4 = 3^8$; 16]

171 $(125^3)^4 : 25^4$ $81^3 : (3^2)^2 \cdot (27 : 3^2)^2$ [5²⁸; 3¹⁰]

172 $[27^{10} : (3^{10} \cdot 9^2)^2]^2 \cdot 3$ $[32^3 : (2^4 \cdot 8)^2]^3 \cdot 8$ [3⁵; 2⁶]

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

173 $(2 + 4 \cdot 3) : (5 + 2) + (1 + 3 \cdot 2)$ $8 + 14 : 2 \cdot 3 - 7 \cdot 4 + 2 \cdot 3 \cdot 5 - 6 \cdot 4$ [9; 7]

174 $(2 + 2 \cdot 11) - [22 - (5 + 4 \cdot 3 : 2) + 1] : 2$ [18]

175 $3 \cdot 4 + 80 - (2 + 8 \cdot 5) + 5 \cdot (7 - 1 \cdot 4) - (3 + 3 \cdot 2 \cdot 2) \cdot 4$ [5]

176 $[(2 \cdot 2 + 1) \cdot 3 \cdot (8 - 2 \cdot 2) - 10] : [3 \cdot 16 - (2 \cdot 3 + 1) + (2 + 1) \cdot 3]$ [1]

177 $[10 - 4 \cdot (4 \cdot 2 - 7 \cdot 1)] : (1 + 12 : 6)$ $5^2 : 5 : (2 + 3) + 39 - 5 \cdot 4 \cdot (3 - 2) \cdot (7 \cdot 6 - 5 \cdot 8)$ [2; 0]

178 $3^3 : 3^2 + 2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 : 2^4 - (2 \cdot 5 - 3)$ $22 - \{2^3 + [20 - (2^2 + 3) \cdot (1 + 3^3 : 3^3)] : 3\}$ [0; 12]

179 $\{5^3 : (5^2 \cdot 5^4 : 5^5) + 3 - [2^3 \cdot 2 : (2^2)^2]\} : 3^3$ [1]

180 $(1 + 2 \cdot 3 - 5)^3 : (2 + 3^3 : 3^2 - 2^2) + (2^2)^3 : 2^5$ [10]

181 $\{5 \cdot [60 \cdot 2^2 - 2 \cdot 7 + 4 \cdot (13 - 6 \cdot 2) - 5 \cdot (2 \cdot 5 + 2)] - 800\} : 50$ [1]

182 $1 + \{1 + [1 + (1 + 2^5 : 2^2 \cdot 2^3 - 2^5 : (2^2 \cdot 2^3))]\} : 5\} : 7$ [3]

183 $[12 + (2^2 \cdot 2 - 5^2 : 5)^3 : (3^2 : 3)^2] : (1 + 2^2)$ [3]

184	$\{15 - [3 + 3^6 : 3^3 : 3^2 \cdot (3^4 : 3^3)^2] : [(3^2)^2 : 3^3]\} \cdot 2 - 2^3$	[2]
185	$[2 + (2^2 \cdot 2)^2 : (2^2)^3]^3 : [(3^2)^2 : 3^3]^2 \quad (18 : 2 : 3^2 + 23 - (36 : 2^2 : 3 + 3^2)) : 2^2$	[3; 3]
186	$[3 + 2^4 \cdot (2^4 - 16)^2 + (5^2 - 20)^{12} : 25^6] : 2^2$	[1]
187	$\{(7^4 : 7^2 + 1) : (5^3 : 5) + [3^2 - (9 - 2^2)]^2\} : (2 \cdot 5 - 1) \cdot 8^{31} : 64^{15}$	[16]
188	$\{(3^2 \cdot 2^3 - 2^4 \cdot 3) : [(2^4 + 2 \cdot 7) : 3 - 2]\} : (15 : 5) + (6^4)^2 : 36^4$	[2]
189	$\{18 : (1 + 2^3 : 2^2)^2 + [10 - (1 + 2^3)]^2\}^2 : [(1 \cdot 5 - 2^2)^2 + 2] : (9^4 : 3^7)$	[1]
190	$\{5 \cdot [10 - 2 \cdot (3 \cdot 7 - 5 \cdot 4)^2]^2\} : 80 + [(3 \cdot 5 + 4) : (3 + 8 \cdot 2)] + 25^{25} : (5^7)^7$	[10]
191	$\{45 + 6^2 \cdot (15 - 3^2) \cdot [9 - 2 \cdot (18 - 2^4)^2] - 12^2\} : [(3^2 \cdot 2^2) + 3] : 3^0$	[3]
192	$[3 \cdot (6 - 2 \cdot 3)^2 + 20 : (3 \cdot 2^2 - 3^2 - 1)^2] : [5 \cdot (4 \cdot 2 - 7)] + 100^4 : 10 : 10^7$	[2]
193	$25 - (100 - (32 - 32 : (2^2 + 2^2 \cdot 3) + 2^3 \cdot 5)) : 6 \cdot (2^2 + 1)$	[0]
194	$(40 - 40 : 5 - (2^2 \cdot 3 : 6)^5)^2 + (5^2)^4 \cdot (5^4)^2 : (5^2 \cdot 5^3)^3 + (7^3)^3 : 49^4$	[12]
195	$2 + (2^{10} \cdot 2^2)^2 : (2^3)^8 - [5 \cdot (12 - 2 \cdot 8 : 4) : 2]^2 : [(2 \cdot 3)^2 + (2^2 + 6 : 3 \cdot 2)^2]$	[2]
196	$(3 \cdot 2 - 2^2 : 2 \cdot 3)^4 + 5^9 \cdot 5^{12} : [(15 : 3)^4]^5 - 2 + 2^3 : 2 \cdot 2^2$	[19]
197	$\{[(3^2)^3 : 3^5 + 1]^4 : (2^3)^2\}^2 \cdot 4^3 : 2^{10} \quad [(2^5 \cdot 4 : 2^2 - 5)^3 \cdot 3^2 : (5 - 2)^6] : 27$	[1; 9]
198	$[5^3 : 5^0 - (2^3 \cdot 2^2 : 8)^2 + 11^3 : 121] : (2^3 \cdot 5) + 9^6 : 27^3 : 3$	[12]
199	$\{15 - [(3^4)^2 \cdot (3^5)^2 : 27^5 + 3] : [(2^3)^5 : (2^7)^2]\}^{21} \cdot 15^{361}$	[0]
200	$333^{333} : (9^4 \cdot 81^3 : 3^{19} + 4^4 : 16 : 4 - 49^{10} : 7^{19})$	[l'espressione non ha significato]

Scrivi le espressioni numeriche che traducono le seguenti frasi e calcolane il valore.

ESERCIZI SVOLTI

201 Determinare il quoto tra il cubo della differenza tra i numeri 18 e 3 e il quadrato del prodotto di 3 per 5.

Per prima cosa dobbiamo tradurre la frase, che costituisce l'enunciato del problema, in un'espressione aritmetica. Il cubo della differenza tra 18 e 3 è $(18 - 3)^3$; il quadrato del prodotto di 3 per 5 è $(3 \cdot 5)^2$. Quindi l'espressione di cui dobbiamo calcolare il valore è $(18 - 3)^3 : (3 \cdot 5)^2$. Svolgendo le operazioni indicate troviamo

$$15^3 : 15^2 = 15^{3-2} = 15$$

202 Aggiungere, al quoto tra il cubo del quadrato di 2 e il quadrato di 4, il quoto tra il quadrato della somma di 4 con 5 e il cubo della differenza tra 8 e 5.

Il cubo del quadrato di 2 è $(2^2)^3$, il quadrato di 4 è 4^2 . Quindi il quoto tra il cubo del quadrato di 2 e il quadrato di 4 è $(2^2)^3 : 4^2$.

A esso dobbiamo aggiungere il quoto tra il quadrato della somma di 4 con 5, ossia $(4 + 5)^2$, e il cubo della differenza tra 8 e 5, ossia $(8 - 5)^3$; tale quoto è quindi $(4 + 5)^2 : (8 - 5)^3$. L'espressione di cui dobbiamo calcolare il valore risulta quindi la seguente:

$$(2^2)^3 : 4^2 + (4 + 5)^2 : (8 - 5)^3 = 2^6 : (2^2)^2 + 9^2 : 3^3 = 2^6 : 2^4 + (3^2)^2 : 3^3 = \\ = 2^{6-4} + 3^4 : 3^3 = 2^2 + 3 = 7$$

203 Dividi il cubo della differenza tra 8 e il prodotto di 3 per 2 per il quadrato della differenza tra 13 e il prodotto del quadrato di 2 per 3. [8]

204 Sottrai la somma di 12 con il prodotto di 3 per 5 dalla somma di 2 con il prodotto del quadrato di 2 per il cubo di 2. [7]

205 Moltiplica il cubo della differenza tra 7 e 2 per il quadrato della somma di 3 con 2 e dividi il prodotto così ottenuto per la quarta potenza della somma del quadrato di 2 con 1. [5]

206 Aggiungi il cubo della differenza tra il quadrato di 7 e il prodotto di 6 per il cubo di 2 al quoto tra il cubo della somma tra 5 e 3 e il cubo di 4. [9]

207 Moltiplica la differenza tra 24 e la sua metà per il quadrato della differenza tra il quadrato di 6 e il prodotto del quadrato di 3 per il quadrato di 2; aggiungi poi al prodotto così ottenuto il cubo del quoto tra 12 e 3. [64]

Divisibilità, numeri primi, MCD e mcm

RICORDIAMO LA TEORIA

■ Multiplo, divisore

- $a = b \cdot n$ \rightarrow a è multiplo di b ; se $b \neq 0$, a è divisibile per b e b è divisore di a
- $0 : b = 0$ con $b \neq 0$ \rightarrow 0 è divisibile per qualsiasi numero diverso da 0; qualsiasi numero diverso da 0 è divisore di 0
- $a : 0$ non si può eseguire \rightarrow nessun numero è divisibile per 0
- $a : 1 = a$ \rightarrow qualsiasi numero è divisibile per 1; 1 è divisore di qualsiasi numero
- $a : a = 1$ con $a \neq 0$ \rightarrow qualsiasi numero diverso da 0 è divisibile per se stesso.

■ Criteri di divisibilità

Un numero è divisibile per

- 2 se termina per cifra pari
- 3 o 9 se lo è la somma delle sue cifre
- 5 se termina per 0 o per 5
- 10 se l'ultima cifra è 0
- 4 o 25 se lo è il numero formato dalle sue ultime due cifre o se termina con due zeri
- 11 se la differenza tra la somma delle cifre di posto dispari, eventualmente aumentata di un multiplo di 11, e la somma di quelle di posto pari è divisibile per 11.

■ Numero primo

Un numero naturale diverso da 1 è primo se è divisibile solo per se stesso e per l'unità. Ogni numero maggiore di 0 che non sia primo si può scomporre, in un unico modo, nel prodotto di fattori primi.

■ MCD (massimo comune divisore)

Il MCD di due o più numeri naturali diversi da 0 è il maggiore tra i loro divisori comuni. Il MCD di due o più numeri naturali diversi da 0 è il prodotto dei fattori primi comuni a tutti i numeri dati, presi una volta sola, ciascuno con il minimo esponente con cui figura.

■ mcm (minimo comune multiplo)

Il mcm di due o più numeri naturali diversi da 0 è il minore tra i loro multipli comuni diversi da 0. Il mcm di due o più numeri naturali diversi da 0 è il prodotto dei fattori primi, comuni e non comuni a tutti i numeri dati, presi una volta sola, ciascuno con il massimo esponente con cui figura.

■ Numeri primi tra loro

Due numeri naturali sono primi tra loro se il loro MCD è 1.

Multipli, divisori, criteri di divisibilità

QUESITI

208 Elenca almeno cinque multipli del numero 8 e tutti i suoi divisori.

209 Perché si può dire che 20 è un multiplo di 4? Perché si può dire che 4 è un divisore di 20?

210 Per quali numeri è divisibile lo zero? Vi sono numeri divisibili per zero?

211 Quali numeri sono divisibili per 1? Quali numeri sono divisibili per se stessi?

COMPLETARE...

- 212** $12 = 3 \cdot 4$, quindi 12 è un di 4 $18 = 3 \cdot 6$, quindi 3 è un di 18
- 213** $24 : 6 = 4$, quindi 6 è un di $15 : 5 = 3$, quindi 15 è un di 5
- 214** $20 : 4 = 5$, quindi 20 è per 4 $21 : 7 = 3$, quindi è per 7
- 215** $14 : 5 = 2$ con resto 4, quindi 14 non è per 5
- 216** $30 : 6 = 5$ con resto 0, quindi 30 è per 6
- 217** $16 : 2 = 8$ con resto 0, quindi 16 è di 2
- 218** $19 : 3 = 6$ con resto 1, quindi 3 non è un di
- 219** $28 : 4 = 7$ con resto 0, quindi 4 è un di

VERO O FALSO?

- 220** a. Ogni numero naturale è divisibile per se stesso. V F
 b. Tutti i numeri sono divisibili per 0. V F
 c. Tutti i numeri sono divisibili per 1. V F
 d. Lo zero è divisibile per qualsiasi numero. V F
- 221** a. Se x è un multiplo non nullo di y , allora x è divisibile per y . V F
 b. Se x è multiplo di y , allora x è divisore di y . V F
 c. Se x è divisibile per y , allora y è divisore di x . V F
 d. Se x è divisore di y , allora y è multiplo di x . V F
- 222** $120 = 24 \cdot 5$, quindi
- a. 120 è divisibile per 24 V F c. 24 è multiplo di 5 V F
 b. 120 è divisore di 5 V F d. 120 è multiplo di 24 V F

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

- 223** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 273? a 3 b 5 c 8 d 9 e 11
- 224** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 1235? a 3 b 5 c 8 d 9 e 11
- 225** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 874? a 2 b 3 c 4 d 5 e 9
- 226** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 380? a 25 b 8 c 9 d 11 e 4
- 227** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 2691? a 4 b 8 c 9 d 11 e 25
- 228** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 4301? a 4 b 8 c 9 d 11 e 25
- 229** Quale tra i seguenti numeri è divisore di 475? a 4 b 8 c 9 d 11 e 25
- 230** Quale dei seguenti numeri è multiplo di 5?
 a 5151 b 123 c 557 d 3152 e 795
- 231** Quale dei seguenti numeri è multiplo di 3?
 a 313 b 236 c 2571 d 3223 e 230
- 232** Quale dei seguenti numeri è multiplo di 9?
 a 919 b 558 c 1234 d 3333 e 991
- 233** Quale dei seguenti numeri è multiplo di 11?
 a 1000 b 1010 c 3432 d 999 e 255
- 234** Quale dei seguenti numeri è multiplo di 25?
 a 555 b 8250 c 760 d 3020 e 1555

235 Quale dei seguenti numeri è multiplo di 4?

a 4141

b 134

c 4192

d 2186

e 1414

236 Completa la seguente tabella, tenendo presenti i criteri di divisibilità.

numero	divisori								
	2	3	4	5	8	9	10	11	25
80	sì	no	...	...	...	no	...	...	...
64	sì	...	...	...	...	no	...
72
132
256
243
540
225

Numeri primi

QUESITI

237 Che cos'è un numero primo? Elenca i numeri primi minori di 20.

238 In quanti modi si può scomporre in fattori primi un numero naturale?

239 Quanti sono i numeri primi? 15 è un numero primo? Esistono numeri primi pari?

VERO O FALSO?

240 **a.** Tutti i numeri primi maggiori di 2 sono dispari.

V **F**

b. Tutti i numeri dispari maggiori di 1 sono primi.

V **F**

c. Nessun numero pari è primo.

V **F**

d. Nessun numero primo è pari.

V **F**

e. Esistono infiniti numeri primi.

V **F**

241 **a.** 19 è un numero primo.

V **F**

c. 51 è un numero primo.

V **F**

b. 63 è un numero primo.

V **F**

d. 5^3 è un numero primo.

V **F**

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

242 Quale tra i seguenti numeri è un numero primo?

a 2

b 9

c 15

d 21

e 33

243 Quale tra i seguenti numeri è un numero primo?

a 91

b 87

c 111

d 53

e 57

244 Quale tra i seguenti numeri non è un numero primo?

a 61

b 23

c 109

d 115

e 47

245 Qual è la scomposizione in fattori primi di 48?

a $12 \cdot 4$

b $2^2 \cdot 12$

c $2^3 \cdot 6$

d $3 \cdot 4^2$

e $2^4 \cdot 3$

246 Qual è la scomposizione in fattori primi di 54?

a $2 \cdot 3^3$

b $6 \cdot 3^2$

c $18 \cdot 3$

d $2 \cdot 27$

e $2 \cdot 3 \cdot 9$

247 Quale delle seguenti è una scomposizione in fattori primi?

a $2 \cdot 7^3 \cdot 9$

b $5 \cdot 6^2$

c $5^2 \cdot 7^3 \cdot 11$

d $4^3 \cdot 5 \cdot 12^2$

e $10 \cdot 11^2$

COMPLETARE...

248 $12 = 2 \cdots \cdot 3$

$48 = 2 \cdots \cdot 3$

253 $60 = 2 \cdots \cdot \cdots \cdot 5$

$300 = 2 \cdots \cdot \cdots \cdot 5 \cdots$

249 $18 = 2 \cdot \cdots^2$

$54 = 2 \cdot \cdots^3$

254 $64 = 2 \cdots$

$128 = 2 \cdots$

250 $24 = \cdots^3 \cdot 3$

$72 = \cdots^3 \cdot 3 \cdots$

255 $144 = 2 \cdots \cdot \cdots^2$

$288 = 2 \cdots \cdot \cdots^2$

251 $36 = 2 \cdots \cdot \cdots^2$

$216 = 2 \cdots \cdot \cdots^3$

256 $200 = \cdots^3 \cdot 5 \cdots$

$1000 = \cdots^3 \cdot 5 \cdots$

252 $40 = 2 \cdots \cdot \cdots$

$80 = 2 \cdots \cdot \cdots$

257 $648 = \cdots^3 \cdot \cdots^4$

$4000 = \cdots^5 \cdot \cdots^3$

Scomponi in fattori primi i seguenti numeri naturali.

258 10; 30; 50; 70; 90

262 21; 41; 51; 81; 101

259 20; 40; 60; 80; 100

263 1100; 1110; 1111

260 15; 25; 35; 45; 55

264 440; 124; 128; 576

261 14; 24; 34; 44; 54

265 504; 448; 936; 5940

ESERCIZI SVOLTI

266 La scomposizione di un numero in fattori primi è particolarmente utile per riconoscere se il numero è divisibile per un altro oppure no e, in caso affermativo, per determinare il quoto senza eseguire la divisione. Per esempio, consideriamo i due numeri 7920 e 660 e scomponiamoli in fattori primi:

$$\begin{array}{r|l} 7920 & 2 \cdot 5 \\ 792 & 2 \\ 396 & 2 \\ 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 660 & 2 \cdot 5 \\ 66 & 2 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

Così possiamo scrivere

$$7920 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11$$

$$660 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

Tutti i fattori primi di 660 sono anche fattori di 7920 e, in quest'ultimo, essi hanno esponenti uguali o maggiori di quelli corrispondenti in 660; concludiamo così che 7920 è divisibile per 660. Sarà poi:

$$\begin{aligned} 7920 : 660 &= (2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11) : (2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11) = \\ &= (2^4 : 2^2) \cdot (3^2 : 3) \cdot (5 : 5) \cdot (11 : 11) = 2^2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 = \mathbf{12} \end{aligned}$$

267 Il numero 672 non è divisibile per 35 e neppure per 18. Infatti

$$672 = 2^5 \cdot 3 \cdot 7$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$18 = 2 \cdot 3^2$$

Il fattore 5, contenuto nel secondo numero, non è tra i fattori del primo e il fattore 3 figura in 672 con esponente minore di quello con cui figura nel numero 18.

268 Utilizzando la scomposizione in fattori primi, verifica se il numero 3240 è divisibile per i seguenti numeri:

162

225

120

48

216

81

Nei casi di divisibilità, calcola i quoti senza eseguire le divisioni.

269 Ricorrendo alla scomposizione in fattori primi, verifica se i seguenti numeri sono divisibili per 126 e, in caso affermativo, calcola il quoto senza eseguire la divisione:

1890

378

2880

567

22.680

6615

270 Dopo aver scomposto in fattori primi i numeri delle seguenti coppie, verifica se il primo numero è divisibile per il secondo e, in caso affermativo, calcola il quoto tra il primo e il secondo.

a. 1400; 56

c. 1300; 520

e. 11.475; 255

b. 3168; 336

d. 78.408; 198

f. 2850; 2040

Calcola il valore delle seguenti espressioni, utilizzando opportunamente le proprietà delle potenze.

ESERCIZI SVOLTI

271 $(6^4)^3 \cdot 12^5$

Le potenze che compaiono non sono potenze di una stessa base; scomponiamo le basi in fattori primi:

$$6 = 2 \cdot 3 \qquad 12 = 2^2 \cdot 3$$

Si ha

$$\begin{aligned} (6^4)^3 \cdot 12^5 &= 6^{4 \cdot 3} \cdot (2^2 \cdot 3)^5 = 6^{12} \cdot (2^2)^5 \cdot 3^5 = (2 \cdot 3)^{12} \cdot 2^{2 \cdot 5} \cdot 3^5 = 2^{12} \cdot 3^{12} \cdot 2^{10} \cdot 3^5 = \\ &= 2^{12} \cdot 2^{10} \cdot 3^{12} \cdot 3^5 = 2^{12+10} \cdot 3^{12+5} = \mathbf{2^{22} \cdot 3^{17}} \end{aligned}$$

272 $6^9 : 2^8$

Procediamo come nell'esercizio precedente:

$$6^9 : 2^8 = (2 \cdot 3)^9 : 2^8 = (2^9 \cdot 3^9) : 2^8$$

A questo punto ricordiamo che per dividere un prodotto per un numero, si può dividere uno solo dei fattori per quel numero:

$$(2^9 \cdot 3^9) : 2^8 = (2^9 : 2^8) \cdot 3^9 = 2^{9-8} \cdot 3^9 = \mathbf{2 \cdot 3^9}$$

273 $6^7 : 12^3$

Si ha

$$6^7 : 12^3 = (2 \cdot 3)^7 : (2^2 \cdot 3)^3 = (2^7 \cdot 3^7) : (2^6 \cdot 3^3)$$

Ricordiamo ora che per dividere un numero per un prodotto, lo si può dividere successivamente per ciascun fattore:

$$(2^7 \cdot 3^7) : (2^6 \cdot 3^3) = [(2^7 \cdot 3^7) : 2^6] : 3^3$$

Utilizziamo ora due volte la proprietà menzionata nel precedente esercizio:

$$\begin{aligned} [(2^7 \cdot 3^7) : 2^6] : 3^3 &= [(2^7 : 2^6) \cdot 3^7] : 3^3 = (2^{7-6} \cdot 3^7) : 3^3 = (2 \cdot 3^7) : 3^3 = 2 \cdot (3^7 : 3^3) = \\ &= 2 \cdot 3^{7-3} = 2 \cdot 3^4 = 2 \cdot 81 = \mathbf{162} \end{aligned}$$

274 $6^4 \cdot 9$ $12^2 \cdot 6^4$ $27^2 \cdot 24^3$ $[2^4 \cdot 3^6; 2^8 \cdot 3^6; 6^9]$

275 $8^3 \cdot 10^5$ $15^2 \cdot 75 \cdot 48^3$ $12^5 : 24^3$ $[2^{14} \cdot 5^5; 2^{12} \cdot 3^6 \cdot 5^4; 18]$

276 $(9^3 \cdot 2)^4 \cdot 12^2$ $48^4 : 72^2$ $(3 \cdot 16)^3 : (8 \cdot 12)^2$ $[3^{26} \cdot 2^8; 2^{10}; 12]$

277 $(6^3 \cdot 10^2 : 720 - 10)^2 : 2$ $(169 \cdot 26)^2 : 13^6 + 13$ $[200; 17]$

278 $(242 \cdot 24 : 33 : 16 - 10)^2$ $(81 \cdot 625 : 15^3 - 7)^2 : 4^2$ $[1; 4]$

279 $3^5 \cdot 15^4 : [(2^3 + 1) \cdot 45^3] + 25^3 : 125^2$ $[16]$

280 $[36 - 12^2 : (2^3 + 1)] : [2 + 3^2 \cdot (6 - 2^2)]$ $[1]$

281 $18 : \{[144^2 : (6^2 + 12)^2 + 7] : [2^5 - 2^3 \cdot (5 - 2)]\} + 1^0$ $[10]$

282 $(144 : 3^2 - 10)^2 + 28^2 : [196 \cdot (2^3 - 2^2)] - 448 : 56 \cdot 2$ $[21]$

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo

QUESITI

- 283** Che cos'è il massimo comune divisore di due o più numeri naturali?
- 284** Come si calcola il massimo comune divisore di due o più numeri naturali?
- 285** Che cos'è il minimo comune multiplo di tre numeri naturali?
- 286** Come si calcola il minimo comune multiplo di due o più numeri naturali?
- 287** Quando si dice che due numeri naturali sono primi tra loro?

COMPLETARE...

- 288** I divisori di 12 sono 1, 2, 3, 4, 6, 12; i divisori di 18 sono 1, 2, 3, 6, 9, 18. Quindi i divisori comuni di 12 e 18 sono
- 289** I divisori di 20 sono 1, 2, 4, 5, 10, 20; i divisori di 25 sono 1, 5, 25. Quindi i divisori comuni di 20 e 25 sono
- 290** I divisori di 8 sono 1, 2, 4, 8; i divisori di 28 sono 1, 2, 4, 7, 14, 28. Quindi i divisori comuni di 8 e 28 sono e il loro massimo comune divisore è
- 291** I divisori di 36 sono 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36; i divisori di 42 sono 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42. Quindi i divisori comuni di 36 e 42 sono e il loro massimo comune divisore è
- 292** I divisori di 15 sono; i divisori di 21 sono Quindi i divisori comuni di 15 e 21 sono e il loro massimo comune divisore è
- 293** I divisori di 50 sono; i divisori di 30 sono Quindi i divisori comuni di 50 e 30 sono e il loro massimo comune divisore è
- 294** I multipli di 4 diversi da zero sono 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, ...; i multipli di 6 diversi da zero sono 6, 12, 18, 24, 30, ... Quindi i multipli comuni diversi da zero di 4 e 6 sono
- 295** I multipli di 8 diversi da zero sono 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, ...; i multipli di 12 diversi da zero sono 12, 24, 36, 48, 60, ... Quindi i multipli comuni diversi da zero di 8 e 12 sono e il loro minimo comune multiplo è
- 296** Si ha $63 = 3^2 \cdot 7$ e $54 = 2 \cdot 3^3$. Quindi $MCD(63; 54) = 3^{\dots} = \dots$ e $mcm(63; 54) = 2 \cdot 3^{\dots} \cdot 7 = \dots$
- 297** Si ha $36 = 2^2 \cdot 3^2$ e $600 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$.
Quindi $MCD(36; 600) = 2^{\dots} \cdot 3^{\dots} = \dots$ e $mcm(36; 600) = 2^{\dots} \cdot 3^{\dots} \cdot 5^{\dots} = \dots$
- 298** Si ha $44 = 2^2 \cdot 11$ e $75 = 3 \cdot 5^2$. Quindi i numeri 44 e 75 non hanno fattori primi in comune. Pertanto si ha $MCD(44; 75) = \dots$ e si può affermare che 44 e 75 sono numeri
- 299** Si ha $45 = 3^2 \cdot 5$ e $98 = 2 \cdot 7^2$. Quindi i numeri 45 e 98 non hanno fattori primi in comune. Pertanto si ha $MCD(45; 98) = \dots$ e si può affermare che 45 e 98 sono numeri
- 300** Si ha $28 = 2^2 \cdot 7$ e $40 = 2^3 \cdot 5$. Quindi i numeri 28 e 40 hanno in comune il fattore primo 2. Pertanto si può affermare che i numeri 28 e 40 non sono

VERO O FALSO?

- 301** a. Esiste sempre il minimo comune multiplo di due numeri diversi da zero. V F
- b. Non sempre esiste il massimo comune divisore di due numeri diversi da zero. V F
- c. Il massimo comune divisore di due numeri può essere 1. V F
- d. Il minimo comune multiplo di due numeri può essere uguale al loro prodotto. V F
- e. Il massimo comune divisore di due numeri è sempre minore di entrambi i numeri dati. V F
- f. Il minimo comune multiplo di due numeri è sempre maggiore di entrambi i numeri dati. V F

- 302** a. Se $MCD(a; b) = a$, i numeri a e b sono primi tra loro.
 b. Se due numeri sono primi tra loro, il loro mcm è uguale al loro prodotto.
 c. Due numeri pari non possono essere primi tra loro.
 d. Due numeri dispari sono sempre primi tra loro.
 e. Due numeri primi sono sempre primi tra loro.

V F
 V F
 V F
 V F
 V F

- 303** a. $MCD(5; 6) = 1$
 b. $MCD(20; 40) = 10$
 c. $MCD(8; 16) = 4$
 d. $MCD(25; 20) = 100$

V F
 V F
 V F
 V F

- 304** a. $mcm(5; 6) = 30$
 b. $mcm(20; 40) = 80$
 c. $mcm(8; 16) = 16$
 d. $mcm(25; 20) = 5$

V F
 V F
 V F
 V F

- 305** a. 20 e 21 sono primi tra loro.
 b. 45 e 12 sono primi tra loro.
 c. 63 e 50 sono primi tra loro.
 d. 25 e 75 sono primi tra loro.

V F
 V F
 V F
 V F

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

306 $MCD(36; 30) =$ a 1 b 6 c 12 d 30 e 36

307 $MCD(10; 100) =$ a 1 b 2 c 5 d 10 e 100

308 $MCD(50; 51) =$ a 1 b 3 c 5 d 50 e 51

309 $MCD(32; 81) =$ a 1 b 2 c 3 d 32 e 81

310 $mcm(8; 10) =$ a 1 b 8 c 10 d 40 e 80

311 $mcm(9; 15) =$ a 9 b 15 c 30 d 45 e 135

312 $mcm(10; 12) =$ a 12 b 24 c 40 d 60 e 120

313 $mcm(5; 9) =$ a 5 b 9 c 25 d 45 e 90

Calcola MCD e mcm dei numeri dei seguenti gruppi.

314 a. 40; 55 b. 12; 18
 c. 80; 20 d. 65; 26

315 a. 48; 80 b. 50; 27
 c. 7; 11 d. 16; 64

316 a. 60; 27; 45 b. 18; 32; 36
 c. 126; 360 d. 15; 14; 42; 63

317 a. 240; 270; 480 b. 1350; 4950
 c. 3168; 3024 d. 280; 350; 294

318 a. 630; 420; 588 b. 308; 350; 385
 c. 136; 153; 425 d. 96; 108; 132

319 a. 4; 6; 8; 10 b. 9405; 6720
 c. 2352; 1568; 3136 d. 75; 45; 15; 105

Determina il *mcm* dei numeri dei seguenti gruppi e calcola poi, senza eseguire divisioni, i quoti tra il *mcm* trovato e ciascun numero del gruppo.

- 320** **a.** 49; 56; 630 **b.** 15; 255; 625
 c. 48; 216; 243 **d.** 84; 98; 350
- 321** **a.** 108; 252; 288 **b.** 196; 224; 336; 392
 c. 1260; 378; 315 **d.** 756; 945; 1890