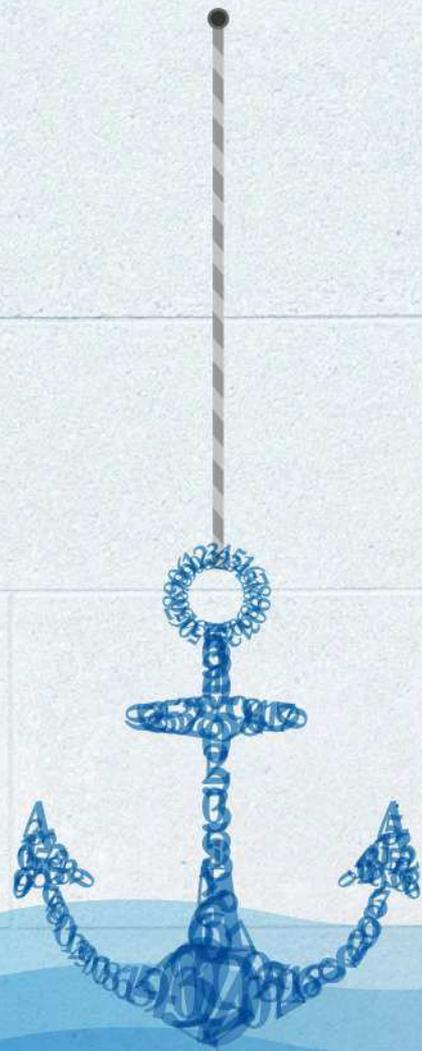


Marco Lusi, Sofia Anderson, Maria Sariti

MATHELP

verso le superiori >>>



Schede operative per il ripasso di Matematica

Come puoi usare MATHELP

Le **schede operative** di **MATELHP** sono costruite in modo che tu possa misurarti autonomamente con esercitazioni diverse da quelle del libro di testo.

Gli esercizi proposti nelle schede riguardano gli argomenti “ponte” tra la scuola secondaria di primo e di secondo grado (*Insiemi numerici e operazioni con essi, Equazioni, Dati e previsioni, Geometria*) e sono un’utile palestra per ripassare quanto hai studiato nella scuola media e per prepararti in modo adeguato all’ingresso nella scuola superiore.

Potrai anche utilizzare le schede durante l’anno scolastico per riprendere e consolidare i concetti base di matematica che ti serviranno per affrontare lo studio di nuovi contenuti.

Nella parte finale del volume trovi la sezione **Area ripasso**, nella quale sono riportati in modo schematico gli elementi di base della teoria che servono per la risoluzione degli esercizi.

Le schede sono su pagina intera, indipendenti l’una dall’altra e contengono:

- l’indicazione dei termini, dei concetti e delle procedure che devi conoscere per affrontare gli esercizi proposti **Cosa devi conoscere e saper fare**;
- il livello di difficoltà di ciascun esercizio, indicato da pallini in colore (livello 1 , livello 2 , livello 3 );
- per ciascun esercizio, quando necessario, il riferimento alla pagina e al punto specifico dell’*Area ripasso* in cui trovi la teoria che serve per risolverlo; 
- alcuni quesiti tratti dalle prove INVALSI;
- esercizi e quesiti in inglese. 

Se vuoi controllare le tue risposte, trovi le **soluzioni** degli esercizi in fondo al volume.

Indice

Numeri naturali

N1	Le quattro operazioni in N	1
N2	Confronto in N	2
N3	I quadrati magici	3
N4	Operazioni in colonna	4
N5	Risolvere problemi in N	5
N6	Risolvere problemi in N	6
N7	Potenze in N	7
N8	Giochiamo in N	8
N9	Multiplo, precedente, successivo	9
N10	Espressioni in N	10
N11	Espressioni in N	11
N12	Espressioni con potenze in N	12
N13	Multipli e divisori	13
N14	Scomposizione in fattori	14
N15	Scomposizione in fattori e in fattori primi	15
N16	mcm e MCD	16

N17	Multipli, divisori, mcm e MCD	17
N18	Problemi con mcm e MCD	18
N19	I numeri naturali sulla retta	19

Numeri interi relativi

Z1	L’insieme Z dei numeri interi relativi	20
Z2	Addizioni algebriche in Z	21
Z3	Somme algebriche in Z	22
Z4	Moltiplicazioni in Z	23
Z5	Potenze in Z	24
Z6	Problemi in Z	25
Z7	Espressioni in Z	26
Z8	Calcolo del valore di espressioni letterali	27
Z9	I numeri relativi sulla retta	28
Z10	L’asse dei tempi	29
Z11	Problemi sull’asse dei tempi	30
Z12	Problemi con i secoli	31

Numeri razionali

Q1	Divisioni e divisibilità	32
Q2	Divisioni e resto	33
Q3	Divisioni in colonna	34
Q4	Numeri decimali periodici	35
Q5	Frazioni	36
Q6	La frazione di una figura	37
Q7	Problemi con le frazioni	38
Q8	Confronto di frazioni	39
Q9	Numeri decimali e frazioni generatrici	40
Q10	Frazioni equivalenti e operazioni	41
Q11	Operazioni con le potenze di 10	42
Q12	Frazioni e decimali	43
Q13	Percentuali	44
Q14	Operazioni con percentuali	45
Q15	Problemi con le percentuali	46
Q16	Problemi con le percentuali	47
Q17	Operazioni con numeri decimali e frazioni	48
Q18	Confronto tra frazioni e numeri interi	49
Q19	Numeri razionali sulla retta	50
Q20	Numeri razionali sulla retta	51
Q21	Calcoli a mente	52
Q22	Giochi con le frazioni	53
Q23	Quadrati magici	54
Q24	Addizioni algebriche in Q	55
Q25	Addizioni algebriche in Q	56
Q26	Moltiplicazioni in Q	57
Q27	Potenze in Q	58
Q28	Proprietà delle potenze	59
Q29	Problemi numerici con le potenze in Q	60
Q30	Espressioni con numeri razionali	61
Q31	Espressioni con numeri razionali	62
Q32	Rappresentazione di punti sul piano cartesiano	63
Q33	Punti e quadranti sul piano cartesiano	64
Q34	Punti e problemi sul piano cartesiano	65

Geometria

G1	Primi elementi di geometria	66
G2	Appartiene o non appartiene	67
G3	Rette parallele e rette perpendicolari	68
G4	Rette perpendicolari e altezze	69
G5	Angoli fra rette e semirette	70
G6	Angoli di rette incidenti	71
G7	Rette parallele e trasversali	72
G8	Angoli dei triangoli	73
G9	Angoli dei poligoni	74
G10	Come si chiamano?	75
G11	Punti e rette sul piano cartesiano	76
G12	Rette e segmenti sul piano cartesiano	77
G13	Quadrilateri	78

G14	Triangoli	79
G15	Poligoni equivalenti	80
G16	Circonferenza e cerchio	81
G17	Aree e perimetri	82
G18	Aree e perimetri di figure composte	83
G19	Aree di figure composte	84
G20	Aree di figure	85
G21	Problemi con le aree	86
G22	Figure in scala	87
G23	Le scale sulle carte geografiche	88

Equazioni

E1	Soluzione di una equazione. Equazioni equivalenti	89
E2	Risoluzione di una equazione	90
E3	Risoluzione e verifica di una equazione	91
E4	Lavorare sulle formule	92
E5	Problemi con le equazioni	93
E6	Rappresentazione grafica di una equazione	94
E7	Problemi con le equazioni	95

Dati e previsioni

DP1	Tabelle, dati, rappresentazione di dati	96
DP2	Dati percentuali. Problemi sulla media	97
DP3	Elementi di un'indagine statistica	98
DP4	Tabelle e grafici. Dati percentuali	99
DP5	Media, frequenze assolute, relative e percentuali	100
DP6	Leggere e interpretare un grafico	101
DP7	Leggere, interpretare e confrontare grafici	102
DP8	Grafici del moto	103
DP9	Interpretare e confrontare grafici e tabelle	104

AREA RIPASSO

Simboli aritmetici	105
Insiemi numerici	106
Frazioni	109
Potenze	112
Equazioni	113
Angoli	114
Formulario di geometria	116
Triangoli	117
Quadrilateri	118
Circonferenza e cerchio	119
Piano cartesiano	120
Grafici per rappresentare dati	121
Dati e previsioni	122

Soluzioni	123
------------------	-----

N1

Le quattro operazioni in N

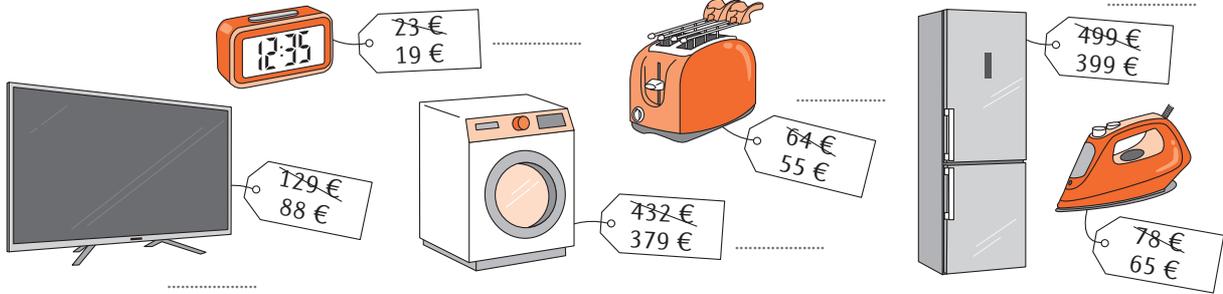
Cosa devi conoscere e saper fare

- Calcolare semplici differenze
- Operare con le 4 operazioni in modo inverso

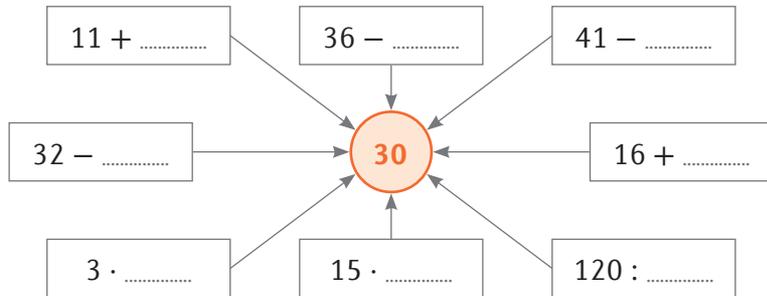
AREA
RIPASSO



1 I prezzi di questi elettrodomestici sono stati ribassati. Indica di quanto.



2 Completa lo schema in modo che il risultato sia sempre 30.



3 Lucia e Aldo salgono insieme all'ultimo piano dello stesso grattacielo e poi si separano. All'uscita raccontano cosa hanno fatto.



Sono scesa di 6 piani, risalita di 4, scesa ancora di dieci e poi risalita di 7. A quel punto mi sono trovata al ventesimo piano.



Sono sceso di 4 piani, risalito di due, sceso poi di tre, risalito di 8, infine sceso di 9. Allora mi sono trovato al quindicesimo piano.

a. Quanti piani ha il grattacielo secondo Lucia e secondo Aldo? Spiega il ragionamento e i calcoli che hai fatto.

Secondo Lucia il grattacielo ha piani; infatti

Secondo Aldo il grattacielo è alto piani; infatti

b. Nel percorso descritto da Aldo c'è qualcosa che non va. Che cosa?

Confronto in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Riconoscere e scrivere il significato dei simboli di confronto
- Fare semplici calcoli e confrontare i risultati

AREA
RIPASSO



pag. 105
Simboli

1 Nella tabella sono riportati i simboli che si usano quando si confrontano due numeri. Completa la tabella scrivendo il significato in italiano.

Symbol	Meaning	Significato
>	Greater than	
<	Less than	
≥	Greater than or equal to	
≤	Less than or equal to	
=	Equal to	
≠	Not equal to	

2 Scrivi in simboli le seguenti affermazioni e stabilisci se sono vere o false.

A parole	In simboli	V	F
Tre decine è uguale a trenta unità	$30 = 30$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La metà di 350 aumentata di 1 è maggiore o uguale al doppio di 88		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 centinaia e 4 decine è diverso da un terzo di 612		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il doppio di 136 è minore del triplo di 72		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un migliaio, 5 decine e 6 unità è maggiore della metà di 2110		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Fill in the boxes the right symbols (<, >, =).

- a. A hundred less than 206 110 more than 96
- b. 8 more than 216 10 less than 228
- c. Eleven more than 78 ninety nine
- d. 75 less than a hundred twenty
- e. Two hundred less than 312 sixty more than 52
- f. Half of 266 triple of 43

4 Enrico quest'anno ha il doppio dell'età di suo fratello Simone. Tra 3 anni il fratello maggiore avrà 9 anni in più di Simone. Che età hanno i due fratelli quest'anno?

Età di Enrico Età di Simone

I quadrati magici

Cosa devi conoscere e saper fare

- Calcolare semplici somme
- Trovare strategie per completare i quadrati magici

AREA
RIPASSO



Completa i quadrati magici in modo che la somma dei numeri di ogni riga, di ogni colonna e di entrambe le diagonali principali sia la stessa; questa somma è chiamata **costante magica**. Devono comparire, senza ripetersi, tutti i numeri dell'intervallo indicato.

- 1 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 5 al 13.

7	9	11
8		

costante magica =

- 2 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 12 al 20.

19		17
		13

costante magica = 48

- 3 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 5 al 20.

20	6	7	17
9		14	12
13			16
8			

costante magica =

- 4 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 10 al 25.

	11	12	22
14		19	17
			21
13			

costante magica = 70

- 5 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 3 al 27.

19				
25	7		16	18
6		15	22	24
	14		23	5
		27	4	11

costante magica =

- 6 Completa il quadrato magico utilizzando i numeri dal 5 al 29.

21	28	5		
			18	20
8	10		24	26
14	16			
15			6	13

costante magica = 85

N4

Operazioni in colonna

Cosa devi conoscere e saper fare

- Eeguire operazioni in colonna e trovare le cifre mancanti

AREA
RIPASSO



Completa le operazioni inserendo nei quadratini colorati le cifre mancanti.

1

$$\begin{array}{r} 2\ 5\ \square\ 7\ + \\ \square\ 7\ 9\ 1\ = \\ \hline 1\ 1\ \square\ 2\ 8 \end{array}$$

2

$$\begin{array}{r} \square\ 8\ \square\ 6\ + \\ 7\ \square\ 9\ \square\ = \\ \hline 9\ 5\ 8\ 3 \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} \square\ 9\ \square\ 5\ + \\ 8\ \square\ 4\ \square\ = \\ \hline \square\ 2\ 6\ 7\ 1 \end{array}$$

4

$$\begin{array}{r} 3\ 1\ 0\ \square\ - \\ \square\ \square\ 6\ = \\ \hline \square\ 3\ 3\ 8 \end{array}$$

5

$$\begin{array}{r} 4\ 5\ 0\ \square\ - \\ \square\ \square\ 7\ = \\ \hline \square\ 2\ 3\ 5 \end{array}$$

6

$$\begin{array}{r} 7\ \square\ 2\ \square\ - \\ 9\ \square\ 8\ = \\ \hline \square\ 8\ 8\ 5 \end{array}$$

7

$$\begin{array}{r} 3\ 2\ 5\ \cdot \\ 7\ \square\ = \\ \hline \square\ \square\ \square \\ \hline 2\ 2\ 7\ 5\ / \\ \hline 2\ 3\ \square\ 7\ 5 \end{array}$$

8

$$\begin{array}{r} 3\ \square\ 1\ 5\ \cdot \\ 4\ \square\ = \\ \hline \square\ \square\ 5\ 0\ 5 \\ \hline 1\ 2\ 8\ 6\ 0\ / \\ \hline 1\ \square\ \square\ 1\ 0\ 5 \end{array}$$

9

$$\begin{array}{r} 2\ 3\ \square\ 1\ \cdot \\ 1\ 0\ 4\ = \\ \hline 9\ \square\ 8\ 4 \\ \hline 0\ 0\ 0\ 0\ / \\ \hline 2\ 3\ \square\ 1\ / \\ \hline 2\ 4\ \square\ \square\ 8\ 4 \end{array}$$

10

$$\begin{array}{r} 1\ 3\ \square\ \bigg| 1\ 1 \\ 1\ 1\ \bigg| \square\ \square \\ \hline \backslash\ \backslash\ 2\ \square \\ \hline 2\ 2 \\ \hline \backslash\ \backslash \end{array}$$

11

$$\begin{array}{r} 7\ 3\ 5\ \square\ \bigg| 8\ 2 \\ \square\ \square\ \square\ \bigg| 8\ \square \\ \hline \backslash\ \backslash\ \square\ \square\ 4 \\ \hline 7\ 3\ 8 \\ \hline \backslash\ \backslash\ \square\ 6 \end{array}$$

12

$$\begin{array}{r} 4\ \square\ \square\ \bigg| 2\ 9 \\ \square\ \square\ \bigg| \square\ \square \\ \hline \square\ \square\ \square \\ \hline 1\ 4\ 5 \\ \hline \backslash\ \backslash\ \backslash \end{array}$$

N5

Risolvere problemi in N

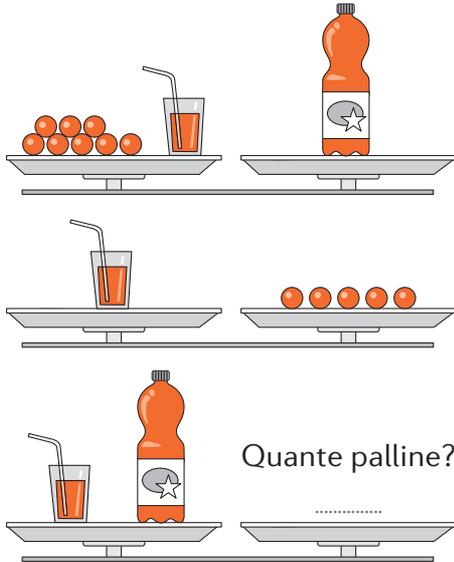
Cosa devi conoscere e saper fare

- Osservare, trovare analogie e differenze, fare semplici congetture
- Utilizzare l'uguaglianza e le 4 operazioni in modo diretto e inverso

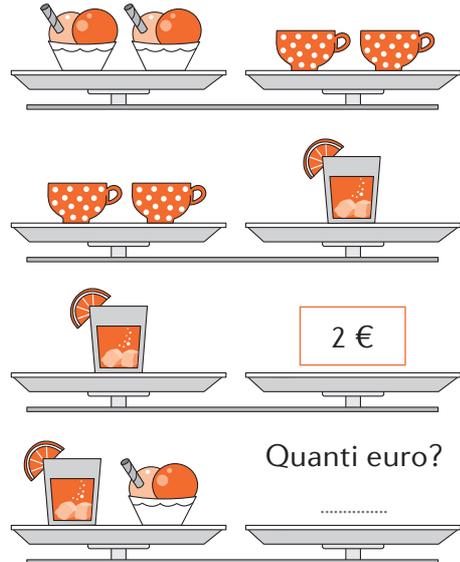
AREA
RIPASSO



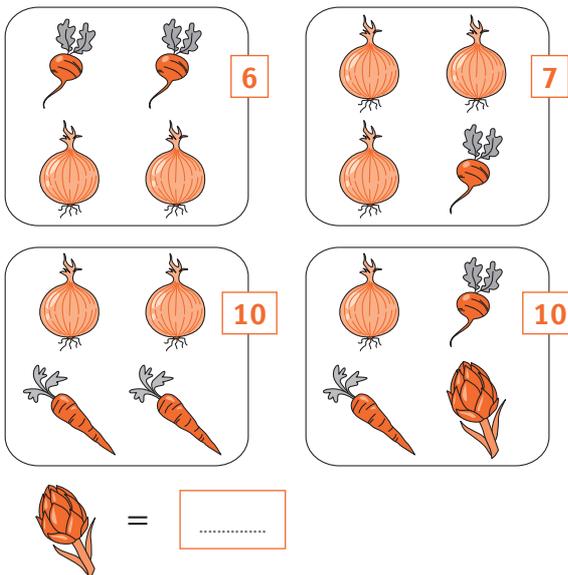
- 1 Osserva le bilance in equilibrio di peso. Quante palline equivalgono a una bottiglia e a un bicchiere?



- 2 Osserva le bilance in equilibrio di costo. Quanto costano una bibita e un gelato?



- 3 I numeri in colore indicano la somma dei valori delle verdure di ogni insieme. Quanto vale il carciofo?



Spazio per i calcoli.

N6

Risolvere problemi in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Osservare, trovare analogie e differenze, fare semplici congetture
- Utilizzare l'uguaglianza, le 4 operazioni e gli elementi di logica di vero/falso

AREA
RIPASSO



1 A ogni oggetto corrisponde un numero. Quale numero corrisponde allo scolapasta?

$$\begin{aligned} \text{Wine glass} + \text{Wine glass} + \text{Pitcher} &= 10 \\ \text{Pitcher} + \text{Watering can} + \text{Watering can} &= 14 \\ \text{Watering can} + \text{Pot} &= 11 \\ \text{Pot} + \text{Colander} &= 19 \\ \text{Wine glass} + \text{Wine glass} + \text{Wine glass} &= 3 \\ \text{Colander} &= \dots \end{aligned}$$

2 A ogni fiore corrisponde un numero. Quanto vale la somma dei tre fiori?

$$\begin{aligned} \text{Pansy} + \text{Pansy} + \text{Pansy} &= 60 \\ \text{Pansy} + \text{Daisy} + \text{Daisy} &= 30 \\ \text{Daisy} - \text{Daisy} - \text{Daisy} &= 3 \\ \text{Daisy} + \text{Pansy} + \text{Daisy} &= \dots \end{aligned}$$

3 Quanto pesano insieme l'uccellino, il maiale e la lepre?

$$\begin{aligned} \text{Bird} + \text{Rabbit} &= 5 \text{ kg} \\ \text{Pig} - \text{Bird} &= 99 \text{ kg} \\ \text{Rabbit} + \text{Rabbit} + \text{Rabbit} &= 12 \text{ kg} \\ \text{Bird} + \text{Pig} + \text{Rabbit} &= \dots \text{ kg} \end{aligned}$$

4 Trova il codice per aprire il lucchetto e scrivilo nelle caselle.

CRACK THE CODE

CODE

A NUMERIC LOCK HAS A 3 DIGIT KEY

HINT

6
8
2

One number is correct and well placed

6
1
4

One number is correct but wrong placed

2
0
6

Two number's are correct but wrong placed

7
3
8

Nothing correct

7
8
0

One number is correct but wrong placed

N7

Potenze in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Utilizzare il concetto di potenza di un numero naturale per rispondere a semplici quesiti
- Applicare le proprietà delle potenze • Svolgere semplici calcoli con le potenze di numeri naturali

AREA
RIPASSO



pag. 112
P1

1 Che operazione svolgi quando calcoli la potenza di un numero? Fai due esempi.

.....

2 Che cosa significa e come si legge la scrittura 3^4 ?

.....

Come si chiama il numero 3? Che cosa indica?

Come di chiama il numero 4?

Che cosa indica?

3 C'è differenza c'è tra le scritture 3^4 e 4^3 ?

Giustifica la risposta.

.....

4 Che cosa significa la scrittura $(10^3)^2$?
Come la calcoleresti? Esegui il calcolo in due modi applicando le proprietà delle potenze.

.....

5 Negli esercizi seguenti:

a. indica se è possibile applicare una proprietà delle potenze;

b. in caso affermativo indica quale proprietà;

c. trova il risultato del calcolo.

$10^2 \cdot 10^3 =$

a.

b.

.....

c.

$3^3 \cdot 4^3 =$

a.

b.

.....

c.

$10^3 : 2^3 =$

a.

b.

.....

c.

$4^4 : 4^3 =$

a.

b.

.....

c.

$2^4 \cdot 2^2 \cdot 2 =$

a.

b.

.....

c.

$4^4 - 4^3 =$

a.

b.

.....

c.

pag. 112
P6

pag. 112
P4-P5
P7-P8

Giochiamo in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Trovare elementi di una sequenza grafica • Ricavare elementi numerici dalle figure
- Calcolare il valore numerico di una formula

AREA
RIPASSO



Osserva la sequenza di figure e svolgi gli esercizi che seguono.

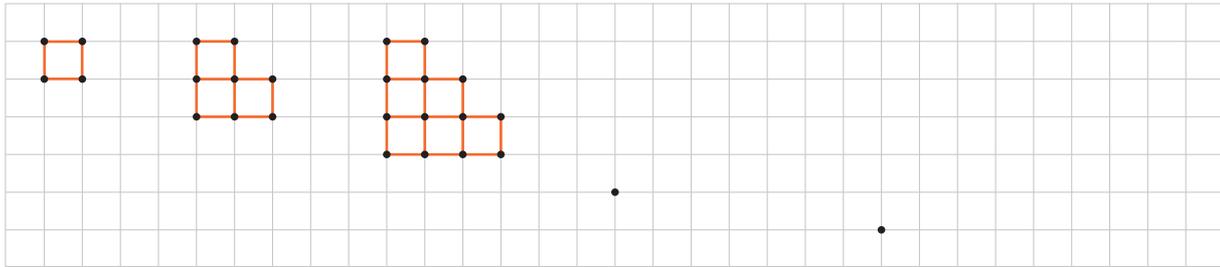


Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 5

- 1 Disegna le figure 4 e 5 della sequenza a partire dal punto indicato: segna tutti gli altri punti e quindi disegna i lati dei quadratini.
- 2 Completa la tabella indicando per ciascuna figura il numero di punti e il numero di lati dei quadratini che formano il perimetro.

Figura	1	2	3	4	5
Numero di punti	4		13		
Numero di lati che formano il perimetro		8			

- 3 Rispondi alle seguenti domande.
 - a. Quanti punti hai aggiunto alla figura 3 per disegnare la figura 4?
 - b. Quanti punti hai aggiunto alla figura 4 per disegnare la figura 5?
 - c. Qual è il numero di lati che formano il perimetro della figura 5?
- 4 Considera le figure successive della sequenza e rispondi alle seguenti domande.
 - a. Quale sarà il numero di lati che formano il perimetro della figura 6?
 - b. Quale sarà il numero di lati che formano il perimetro della figura 20?
 - c. Il numero di punti p nella figura n è dato dalla formula $p = \frac{n^2 + 5n + 2}{2}$.
 Calcola il numero dei punti della figura 5 e della figura 10.
 Punti della figura 5
 Punti della figura 10

Multiplo, precedente, successivo

Cosa devi conoscere e saper fare

- Riconoscere il significato di precedente, successivo, multiplo, potenza e utilizzarlo nei calcoli

AREA
RIPASSO



pag. 106
11

pag. 108
da 117
a 121

pag. 106
116-117

1 Esegui i seguenti calcoli mentali rapidi.

Il successivo di $3 \cdot 5$ è

La metà del triplo di 6 è

Il doppio del successivo di 13 è

Il successivo del triplo di 8 è

Il triplo della metà di 18 è

La metà del successivo di 89 è

Il quadrato del precedente di 2 è

Il quadrato del doppio di 3 è

Il doppio del precedente di 1 è

Il cubo di 3 è

La potenza quinta di 2 è

Il precedente del doppio di 7 è

La metà del successivo di 17 è

Il doppio del precedente di 9 è

Il triplo del successivo di 8 è

La metà del successivo di 19 è

La metà del triplo di 10 è

Il doppio del quadrato di 3 è

Il cubo del doppio di 5 è

Il doppio del cubo di 5 è

Il cubo della metà di 6 è

La metà del quadrato di 8 è

2 Senza eseguire calcoli stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

a. Se aumento di 2 ciascun addendo dell'addizione di due numeri, la somma aumenta di 2.

V F

b. Se aumento di 2 ciascun addendo dell'addizione di due numeri, la somma aumenta di 4.

c. Se raddoppio ciascun fattore della moltiplicazione di due numeri, il prodotto raddoppia.

d. Se raddoppio ciascun fattore della moltiplicazione di due numeri, il prodotto quadruplica.

3 Considera il numero 15. Raddoppialo, poi raddoppia il risultato, poi continua a raddoppiare. In questo modo arrivi a trovare tutti i multipli di 15?

Sì, perché

.....

No, perché

.....

[Invalsi, Scuola Secondaria di I grado, classe Terza, a.s. 2013-2014]

Espressioni in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Riconoscere il ruolo delle parentesi e usarle in modo corretto
- Risolvere semplici espressioni in N e riflettere sui risultati

AREA
RIPASSO



Nelle seguenti uguaglianze introduci a primo membro le parentesi necessarie affinché l'uguaglianza risulti vera.

1 $24 - 6 \cdot 3 - 2 \cdot 5 - 3 = 18 \cdot 3 - 10 - 3$

2 $24 - 6 \cdot 3 - 2 \cdot 5 - 3 = 4 \cdot 5 - 3$

3 $24 - 6 \cdot 3 - 2 \cdot 5 - 3 = 18 \cdot 1 \cdot 2$

4 $24 - 6 \cdot 3 - 2 \cdot 5 - 3 = 18 \cdot 3 - 7$

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

5 $30 - 3 \cdot 6 - 4 \cdot 3 : 2 =$

6 $(30 - 3) \cdot 6 - 4 \cdot 3 : 2 =$

7 $(30 - 3) \cdot (6 - 4) \cdot 3 : 2 =$

8 $(30 - 3 \cdot 6 - 4) \cdot 3 : 2 =$

9 $(30 - 3 \cdot 6) - 4 \cdot 3 : 2 =$

10 $(30 - 3 \cdot 6 - 4 \cdot 3) : 2 =$

11 Osserva le sei espressioni precedenti: i numeri e le operazioni sono sempre gli stessi, ma i risultati che hai ottenuto sono diversi. Come lo spieghi?

.....
.....

N11

Espressioni in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Risolvere semplici espressioni in N

AREA
RIPASSO



Calcola il valore delle seguenti espressioni.

1 $25 - 3 + 18 : 3 \cdot 2$

2 $25 - (3 + 18) : 3 \cdot 2$

3 $25 - (3 + 18 : 3) \cdot 2$

4 $[5 \cdot (3 + 3) - 4 \cdot 3] : (7 - 4) - (17 - 2 \cdot 3 - 9) =$

5 $[(5 - 3) \cdot 8 + 5] : [9 - (5 - 3)] + [18 - 3 \cdot (2 + 3)] =$

6 $[(12 + 4 - 13) \cdot (3 \cdot 5 - 11)] : [(12 + 11 - 5 - 3) : (44 - 7 - 6 - 16)] =$

7 $1 + 7 \cdot \{ [6 \cdot (5 + 6 - 5 \cdot 2) \cdot 4 - 81 : 9] : 5 - (6 + 2 \cdot 4 - 4) : 5 \} + 4 =$

8 Completa il cruciverba.

1	2	3	4		
5					6
7				8	
9			10		
		11			
	12				

Orizzontali

- 1 $7895 \cdot 3$
- 5 $76^2 - 5$
- 7 $18^2 + 22^2 - 4^2$
- 8 $9^2 + 2^2$
- 9 $101 - 3^2$
- 10 $26^2 - 7^2 + 4^2$
- 11 $60^2 + 66^2 - 11^2 - 1$
- 12 $106^2 + 9^2 + 5$

Verticali

- 1 $8597 \cdot 3$
- 2 $62^2 - 7^2 - 3$
- 3 $26^2 - 2^2$
- 4 9^2
- 6 $728 \cdot 104 - 370$
- 8 $92^2 - 2^5$
- 10 $21^2 + 9^2 + 13^2 - 2^3$
- 11 $11^2 - 7^2 - 1$

N12

Espressioni con potenze in N

Cosa devi conoscere e saper fare

- Applicare correttamente le proprietà delle potenze
- Risolvere espressioni in N con le potenze

**AREA
RIPASSO**


Calcola il valore delle seguenti espressioni con le potenze

1 $(3^2)^4 : 3^7 + 2^7 : 2^5 + 3^3 : 3^2 + 3^2 - 2^2 \cdot 3 =$

2 $[(5^3)^2 \cdot 5^7 \cdot 5] : (5 \cdot 5^4)^2 - 3 =$

3 $(2^2)^4 : 2^6 + (2^4 : 2^3 + 5^2) : 3^2 + 5 - (3^2 \cdot 10 - 3^4) =$

4 $\{[(3^5)^2 \cdot 3^3] : 3^{11} + 5^6 \cdot 5^2 : 5^6 - 2\} : 2^4 =$

5 $[(3^2 \cdot 3^3 \cdot 3) : (3^5 : 3^0)]^4 - [(3^{10} \cdot 3^2) : (3^3)^3] =$

6 $[(3^2 \cdot 4 \cdot 6) + (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5)^6]^0 + (2 \cdot 3)^2 : [2 \cdot (2^3 : 2^2) \cdot 3] =$

7 $[(5^2)^3 : (3^2 - 2^2)^4]^8 : [(11 - 2 \cdot 3)^3 \cdot 5^2]^3 + (2 \cdot 5)^2 - 3^2 \cdot 10 =$

8 $\{[44 - (2^2 \cdot 3^2)]^2 : 2^2\} \cdot [(2^2 \cdot 3)^2 : (2^3 : 2^2)^3] : 3^2 - 2^2 =$

 pag. 112
da P4
a P8

N13 Multipli e divisori

Cosa devi conoscere e saper fare

- Conoscere il concetto di multiplo e divisore in \mathbb{N}
- Usare multipli e divisori in semplici problemi

AREA
RIPASSO



- 1 Completa la tabella scrivendo, se possibile, **tutti i numeri n maggiori di 8 e minori di 25** (cioè $8 < n < 25$) che soddisfano le condizioni.

	Multiplo di 4	Non multiplo di 4	Multiplo di 12
Multiplo di 6			
Multiplo di 2			
Multiplo di 10			
Multiplo di 5			

pag. 106
15

- 2 Completa la tabella scrivendo, se possibile, **un numero n minore di 12 e maggiore di 1** (cioè $1 < n < 12$). Se esiste più di un numero, inserisci il maggiore.

	Divisore di 4	Non divisore di 4	Divisore di 12
Divisore di 6			
Divisore di 2			
Divisore di 10			
Divisore di 5			

pag. 106
14

- 3 Risolvi i seguenti problemi.

- Quale numero diviso per 8 da come quoziente 9 e resto 7?
- Quale numero diviso per 13 da come quoziente 9 e resto 9?
- Quale numero diviso per 5 da come quoziente 11 e resto 3?
- Quale numero diviso per 31 da come quoziente 2 e resto 7?

pag. 106
13

- 4 a e b sono due numeri naturali.

Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | V | F |
| a. Se a è un multiplo di 6 e b è un multiplo di 4, allora $a \cdot b$ è un multiplo di 8. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Se a è un multiplo di 5 e b è un multiplo di 10, allora $a \cdot b$ è divisibile per 25. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Se $a + b$ è pari, allora almeno uno dei due addendi, a oppure b , è pari. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Se a è divisibile per 10, allora $a + 1$ è divisibile per 11. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

[Invalsi, Scuola Secondaria di I grado, classe Terza, a.s. 2013-2014]

Scomposizione in fattori

Cosa devi conoscere e saper fare

- Riconoscere la scomposizione in fattori primi di un numero
- Calcolare divisori e multipli

AREA
RIPASSO



pag. 106
12-18-19

1 Indica con una crocetta le scritture in cui ciascun numero è scomposto in fattori primi. Negli altri casi scrivi perché non lo è.

- $12 = 3 \cdot 4$
- $12 = 3^2 + 3$
- $12 = 3 \cdot 2^2$
- $45 = 3^2 \cdot 5$
- $45 = 15 \cdot 3$
- $45 = 7 \cdot 3 \cdot 2 + 3$
- $72 = 8 \cdot 3^2$
- $72 = 12 \cdot 3 \cdot 2$
- $72 = 2 + 3 + 5 + 7 + 13 + 19 + 23$
- $72 = 2^3 \cdot 3^2$

2 Risolvi i seguenti esercizi.

- a. Scrivi tutti i multipli di 4 minori di 30.
- b. Scrivi tutti i multipli di 3 maggiori o uguali a 15 e minori di 37.
- c. Scrivi tutti i multipli di 5 maggiori o uguali a 20 e minori di 47.
- d. Scrivi tutti i divisori di 16.
- e. Scrivi tutti i divisori di 32.
- f. Scrivi tutti i divisori di 42.
- g. Scrivi tutti i divisori di 56.
- h. Scrivi tutti i multipli di 6 che sono divisori di 120.
- i. Scrivi tutti i divisori di 100 che sono multipli di 5.

pag. 106
14-15

Scomposizione in fattori e in fattori primi

Cosa devi conoscere e saper fare

- Scomporre un numero in fattori e in fattori primi
- Usare i concetti di divisore e multiplo

AREA
RIPASSO



pag. 106
18

pag. 106
19

1 Completa le seguenti scomposizioni scrivendo nelle caselle i fattori mancanti.

a. $72 = 2 \cdot \square$

$72 = 2 \cdot 2 \cdot \square$

$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \square$

$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \square$

b. $175 = 5 \cdot \square$

$175 = 5 \cdot 5 \cdot \square$

c. $42 = 3 \cdot \square$

$42 = 3 \cdot 2 \cdot \square$

d. $144 = 2 \cdot 2 \cdot \square$

$144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \square$

$144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \square$

$144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \square$

2 Scomponi i seguenti numeri in fattori primi come nell'esempio.

50	2
25	5
5	5
1	

$50 = 2 \cdot 5^2$

84
.....
.....
.....
.....

$84 = \dots\dots\dots$

328
.....
.....
.....
.....

$328 = \dots\dots\dots$

2520
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

$2520 = \dots\dots\dots$

3300
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

$3300 = \dots\dots\dots$

294
.....
.....
.....
.....
.....

$294 = \dots\dots\dots$

3 Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- | | V | F | |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| a. $5^2 \cdot 3^2$ è un divisore di 500 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| b. 15^2 è un multiplo di 60 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| c. $2 \cdot 3 \cdot 5$ è un divisore di 90 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| d. 24^2 è un multiplo di 192 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

- | | V | F | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| e. $35^2 \cdot 3$ è un multiplo di 70 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| f. $7^2 \cdot 2^2 \cdot 3$ è un divisore di 294 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| g. $18^2 \cdot 5$ è un multiplo di 210 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| h. $3 \cdot 5 \cdot 11$ è un divisore di 825 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

pag. 106
14-15

mcm e MCD

Cosa devi conoscere e saper fare

- Determinare e riconoscere il mcm e il MCD di due o più numeri

AREA
RIPASSO



pag. 107
I10-I11

Calcola il mcm e il MCD dei seguenti gruppi di numeri completando la procedura indicata.

1 a. 66, 110, 11

$66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$

110 =

11 =

mcm =

MCD =

b. 120, 80, 150

120 =

80 =

150 =

mcm =

MCD =

c. 21, 30, 72

21 =

30 =

72 =

mcm =

MCD =

2 a. 35, 63, 77

.....
.....
.....
.....
.....

b. 86, 120, 44

.....
.....
.....
.....
.....

c. 270, 252, 42

.....
.....
.....
.....
.....

3 Completa il cruciverba.

1			2	3
		4		
	5			
6				7
8			9	

Orizzontali

- 1 mcm (12, 15, 30)
- 2 MCD (30, 45, 90)
- 5 mcm (8, 10, 30)
- 8 MCD (50, 75, 100)
- 9 mcm (2, 12, 18, 24)

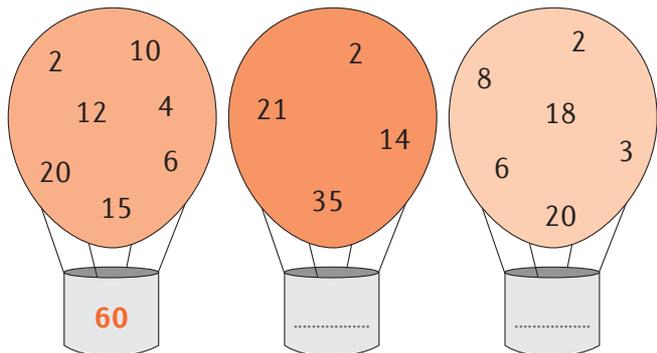
Verticali

- 1 mcm (7, 9, 21)
- 3 mcm (2, 10, 25)
- 4 mcm (12, 18, 81)
- 6 mcm (2, 3, 4)
- 7 MCD (24, 60, 84)

4 Osserva i numeri scritti nella prima mongolfiera e trova la relazione tra il numero nel cesto e quelli nel pallone.

.....

Scrivi nei cesti delle altre mongolfiere i numeri che hanno la stessa relazione.



Multipli, divisori, mcm e MCD

Cosa devi conoscere e saper fare

- Utilizzare il mcm e il MCD per risolvere problemi

AREA
RIPASSO



pag. 107
I10-I11

1 Matteo, Marco e Agata si preparano per partecipare alle gare sportive della scuola. Matteo si allena ogni 3 giorni, Marco ogni 4 e Agata ogni 6. Se oggi si sono allenati tutti e tre, tra quanti giorni accadrà che si alleneranno di nuovo tutti lo stesso giorno?

- A 6
- B 10
- C 12
- D 13

Descrivi il ragionamento e i calcoli che hai fatto:

.....

.....

[Invalsi, Scuola primaria, classe Quinta, a.s. 2015-2016]

2 Una scatola di cioccolatini contiene 15 cioccolatini al latte e 25 cioccolatini fondenti. Con 100 cioccolatini al latte e 180 fondenti, qual è il numero massimo di scatole con la stessa composizione della precedente che si possono riempire?

- A 5
- B 6
- C 7
- D 8

Descrivi il ragionamento e i calcoli che hai fatto:

.....

.....

[Invalsi, Scuola Secondaria di I grado, classe Prima, a.s. 2012-2013]

3 14 e 84 sono rispettivamente MCD e mcm di una coppia di numeri, a e b . Quindi: $MCD(a, b) = 14$ e $mcm(a, b) = 84$.

a. Trova tutte le possibili coppie di numeri a, b .

- $a =$ $b =$

b. Potrebbe una coppia avere $a = 7$?

Perché?

c. Potrebbe una o più coppie avere b minore di 84?

Perché?

d. Potrebbe una soluzione essere $a = 42$ e $b = 84$?

Perché?

Problemi con mcm e MCD

Cosa devi conoscere e saper fare

- Utilizzare mcm e MCD per risolvere problemi

AREA
RIPASSO



pag. 107
I10-I11

- 1 In un quartiere di una città, il calendario della raccolta differenziata (carta, vetro e plastica) prevede che la raccolta della carta avvenga ogni 28 giorni, quella del vetro ogni 21 giorni e quella della plastica ogni 14 giorni. Oggi sono state effettuate le raccolte di carta, vetro e plastica.

La prossima volta in cui la raccolta di carta, vetro e plastica verrà fatta contemporaneamente sarà tra giorni.

Descrivi il ragionamento e i calcoli che hai fatto.

.....

[Invalsi, Scuola secondaria di II grado, classe Seconda, a.s. 2012-2013]

- 2 Find the lowest number that is divisible by:

- a. Both 6 and 18 exactly
- b. Both 8 and 18 exactly
- c. Both 14 and 21 exactly
- d. Both 32 and 40 exactly

- 3 Find the largest number that divides:

- a. Both 6 and 18 exactly
- b. Both 8 and 18 exactly
- c. Both 14 and 21 exactly
- d. Both 32 and 40 exactly

pag. 105
Simboli

I numeri naturali sulla retta

Cosa devi conoscere e saper fare

- Rappresentare sulla retta orientata i numeri naturali
- Utilizzare opportune unità di misura

AREA
RIPASSO



pag. 106
11

- 1 Segna sulla retta orientata i seguenti numeri: 150, 200, 275, 325, 400.



- 2 Segna sulla retta orientata i seguenti numeri: 4100, 4600, 5200, 5500.



- 3 Segna sulla retta orientata i seguenti numeri: 850, 1100, 1200, 1350, 1600.



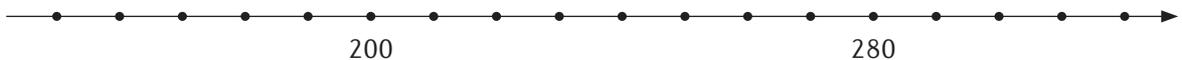
- 4 Segna sulla retta orientata i seguenti numeri: 700, 2100, 5600, 7000, 8400, 9800.



- 5 Segna sulla retta orientata i seguenti numeri: 2000, 8000, 16 000, 24 000, 32 000.

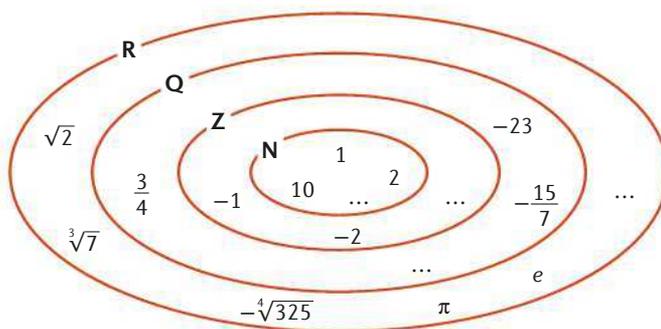


- 6 Due canguri, uno scuro e uno più chiaro, fanno dei salti sulla retta dei numeri. Il canguro scuro parte da 300 e compie dei salti indietro di ampiezza 10. Il canguro più chiaro parte da 150 e compie dei salti in avanti di ampiezza 20. Disegna con matite di colore diverso i salti dei due canguri e stabilisci dove si troveranno dopo 8 salti.



- a. Il canguro scuro si troverà a
- b. Il canguro più chiaro si troverà a

Insiemi numerici



ESEMPI

I1

Rappresentazione dei numeri interi sulla retta orientata



Successivo di un numero intero n : è il numero che segue n nella successione dei numeri sulla retta orientata; si indica con $n + 1$.

Precedente di un numero intero n : è il numero che precede n nella successione dei numeri sulla retta orientata; si indica con $n - 1$.

Il successivo di $+5$ è $+6$
Il successivo di -3 è -2

Il precedente di $+5$ è $+4$
Il precedente di -3 è -4

I2

Numero primo: è un numero naturale, maggiore di 1, divisibile solo per se stesso e per 1.

Numeri primi tra loro: due numeri naturali che non hanno divisori in comune, oltre a 1.

Sono numeri primi: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

Sono primi tra loro:
2 e 3 2 e 5 3 e 10
12 e 49 25 e 49 100 e 21

I3

Un numero intero n è **divisibile** per un numero intero m se la divisione $n : m$ ha resto zero.

12 è divisibile per 1, 2, 3, 4, 12

I4

Un numero intero m è **divisore** di un numero intero n se $n : m$ è ancora un numero intero.

I divisori di 50 sono:
1 2 5 10 25 50

I5

Un numero n è un **multiplo** di un numero m se m è divisore di n .

I multipli di 4 sono:
4 8 12 16 20 ...

I6

Fattore: è il termine di una moltiplicazione.

Nella moltiplicazione $4 \cdot \frac{1}{3}$
i fattori sono 4 e $\frac{1}{3}$

I7

Addendo: è il termine di una addizione (o, più genericamente, di una somma algebrica)

Nella somma algebrica:
 $3 + \left(-\frac{2}{3}\right) - (+5)$
gli addendi sono 3, $-\frac{2}{3}$ e $+5$

I8

Scomposizione in fattori: scrittura di un numero naturale sotto forma di moltiplicazione.

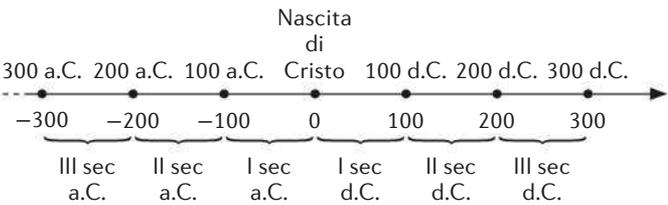
$12 = 6 \cdot 2 = 4 \cdot 3$

I9

Scomposizione in fattori primi: scrittura di un numero naturale sotto forma di moltiplicazione di potenze di numeri primi.

$12 = 2^2 \cdot 3$

<p>I10</p>	<p>Minimo comune multiplo (mcm) di due o più numeri naturali: è il più piccolo tra i multipli comuni dei numeri. Per calcolare il mcm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si scompone in fattori primi ciascun numero; • si calcola il prodotto di tutti i fattori, <i>comuni e non comuni</i>, presi una sola volta con l'esponente <i>più alto</i>. 	<p>mcm (12, 15, 6) $12 = 2^2 \cdot 3$ $15 = 3 \cdot 5$ $6 = 2 \cdot 3$ $\text{mcm}(12, 15, 6) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$</p>
<p>I11</p>	<p>Massimo comun divisore (MCD) di due o più numeri naturali: è il più grande tra i divisori comuni dei numeri. Per calcolare il MCD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si scompone in fattori primi ciascun numero; • si calcola il prodotto di tutti i fattori <i>comuni</i>, presi una sola volta con l'esponente <i>più piccolo</i>; se non ci sono fattori comuni a tutte le scomposizioni, il MCD è uguale a 1. 	<p>MCD (12, 18, 6) $12 = 2^2 \cdot 3$ $18 = 2 \cdot 3^2$ $6 = 2 \cdot 3$ $\text{MCD}(12, 18, 6) = 2 \cdot 3 = 6$</p>
<p>I12</p>	<p>Modulo (o valore assoluto) di un numero: è il numero senza il segno.</p>	<p>Il modulo di -5 è 5 Il modulo di $+4$ è 4 Il modulo di 7 è 7</p>
<p>I13</p>	<p>Opposto di un numero: è il numero con lo stesso modulo e segno diverso. L'opposto di un numero a si indica con $-a$.</p>	<p>L'opposto di 3 è -3 L'opposto di -25 è 25 L'opposto di $\frac{2}{3}$ è $-\frac{2}{3}$ L'opposto di $\sqrt{5}$ è $-\sqrt{5}$</p>
<p>I14</p>	<p>Reciproco o inverso di un numero a: è il numero che moltiplicato per a dà come risultato 1; quindi è un numero con lo stesso segno, in cui si scambiano numeratore e denominatore. L'inverso di a è $\frac{1}{a}$, l'inverso di $\frac{a}{b}$ è $\frac{b}{a}$. L'inverso di 0 non esiste (perché $\frac{1}{0}$ non ha significato); l'inverso di 1 è 1 (1 coincide con il suo inverso); l'inverso di -1 è -1 (-1 coincide con il suo inverso).</p>	<p>L'inverso di 3 è $\frac{1}{3}$ L'inverso di $-\frac{2}{5}$ è $-\frac{5}{2}$</p>
<p>I15</p>	<p>Antireciproco di un numero a: è l'opposto del reciproco del numero. L'antireciproco di a è $-\frac{1}{a}$, l'antireciproco di $\frac{a}{b}$ è $-\frac{b}{a}$. Non esiste l'antireciproco di 0; l'antireciproco di 1 è -1; l'antireciproco di -1 è 1.</p>	<p>L'antireciproco di 3 è $-\frac{1}{3}$ L'antireciproco di $-\frac{2}{5}$ è $\frac{5}{2}$</p>
<p>I16</p>	<p>Numeri concordi: due numeri che hanno lo stesso segno. Numeri discordi: due numeri che hanno il segno diverso.</p>	<p>Sono coppie di numeri concordi: $+3$ e $+2$; -5 e -7; $-\frac{1}{3}$ e -3 Sono coppie di numeri discordi: $+3$ e -2; -5 e $+7$; $+\frac{1}{3}$ e -3</p>

<p>I17</p>	<p>Doppio di un numero: è il numero moltiplicato per 2. Il doppio di a si indica con $2a$.</p>	<p>Il doppio di 3 è $2 \cdot 3 = 6$ Il doppio di -5 è $2 \cdot (-5) = -10$ Il doppio di $\sqrt{7}$ è $2 \cdot \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$</p>									
<p>I18</p>	<p>Triplo di un numero: è il numero moltiplicato per 3. Il triplo di a si indica con $3a$.</p>	<p>Il triplo di -5 è $3 \cdot (-5) = -15$ Il triplo di $\frac{2}{5}$ è $3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$ Il triplo di $-\frac{1}{6}$ è $3 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{2}$</p>									
<p>I19</p>	<p>Metà di un numero: è il numero diviso per 2 oppure moltiplicato per $\frac{1}{2}$. La metà di a si indica con $a : 2$ oppure $\frac{a}{2}$ oppure $\frac{1}{2}a$.</p>	<p>La metà di $\frac{2}{3}$ è $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ Il metà di -5 è $-5 \cdot \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$</p>									
<p>I20</p>	<p>Quadrato di un numero: è il numero elevato alla seconda. Il quadrato di a si indica con a^2.</p>	<p>Il quadrato di 3 è $3^2 = 9$ Il quadrato di -5 è $(-5)^2 = 25$ Il quadrato di $\sqrt{7}$ è $(\sqrt{7})^2 = 7$</p>									
<p>I21</p>	<p>Cubo di un numero: è il numero elevato alla terza. Il cubo di a si indica con a^3.</p>	<p>Il cubo di $\frac{2}{3}$ è $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$ Il cubo di -5 è $(-5)^3 = -125$</p>									
<p>I22</p>	<p>Notazione scientifica: è una notazione nella quale un numero viene scritto come prodotto di un numero decimale, con una sola cifra diversa da zero prima della virgola, e una opportuna potenza di 10.</p>	<p>$12,54 = 1,254 \cdot 10 = 1,254 \cdot 10^1$ $35\,400 = 3,54 \cdot 10\,000 = 3,54 \cdot 10^4$ $0,0023 = 2,3 \cdot 0,001 = 2,3 \cdot 10^{-3}$</p>									
<p>I23</p>	<p>Regola dei segni della moltiplicazione</p> <table border="1" data-bbox="353 1054 768 1217"> <tbody> <tr> <td>·</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>Moltiplicando due numeri concordi (cioè con lo stesso segno) si ottiene un numero <i>positivo</i>. Moltiplicando due numeri discordi (cioè con segno diverso) si ottiene un numero <i>negativo</i>.</p>	·	+	-	+	+	-	-	-	+	<p>$+3 \cdot (+2) = +6$ $-3 \cdot (-2) = +6$ $-3 \cdot (+2) = -6$ $+3 \cdot (-2) = -6$</p>
·	+	-									
+	+	-									
-	-	+									
<p>I24</p>	<p>Asse dei tempi: è la linea che si usa per rappresentare cronologicamente una serie di eventi (a.C. = avanti Cristo; d.C. = dopo Cristo).</p>  <p style="text-align: center;">Nascita di Cristo</p> <p style="text-align: center;">300 a.C. 200 a.C. 100 a.C. Cristo 100 d.C. 200 d.C. 300 d.C.</p> <p style="text-align: center;">-300 -200 -100 0 100 200 300</p> <p style="text-align: center;">III sec a.C. II sec a.C. I sec a.C. I sec d.C. II sec d.C. III sec d.C.</p>	<p>L'anno 1853 d.C. è nel XIX secolo (19° secolo) dopo Cristo. L'anno 324 a.C. è nel IV secolo (4° secolo) avanti Cristo.</p>									