I.I.S. 8 MARZO
Settimo Torinese

Area
Logico
Matematica

Cognome e Nome ____________

ARITMETICA

Numeri naturali

☺ ripassiamo

- L'insieme dei numeri naturali è formato dai numeri interi e positivi e si indica con la lettera **N**
- In **N** si eseguono le quattro operazioni elementari: l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione che godono delle seguenti proprietà:

Operazione	***Proprietà***	***Esempi***
Addizione	► Interna a **N** (ovvero la somma di due numeri naturali è sempre un numero naturale) ► Commutativa $a + b = b + a$ ► Associativa $(a + b) + c = a + (b + c)$ ► Esiste l'elemento neutro $a + 0 = 0 + a = a$	 $2 + 3 = 3 + 2$ $(2 + 3) + 5 = 2 + (3 + 5)$ $3 + 0 = 0 + 3 = 3$
Sottrazione	► **Non** interna a **N** ► **Non** commutativa ► **Non** associativa ► Invariantiva: la differenza di due numeri naturali non cambia se a entrambi si aggiunge o si toglie (purché sia possibile effettuare la sottrazione in **N**) uno stesso numero $a - b = (a + c) - (b + c)$ $a - b = (a - c) - (b - c)$	5 – 7 non è eseguibile in **N** $3 - 2 \neq 2 - 3$ $(5 - 3) - 2 \neq 5 - (3 - 2)$ $7 - 4 = (7 + 3) - (4 + 3)$ $7 - 4 = (7 - 3) - (4 - 3)$
Moltiplicazione	► Interna a **N** (ovvero il prodotto di due numeri naturali è sempre un numero naturale) ► Commutativa $a \cdot b = b \cdot a$ ► Associativa $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ ► Esiste l'elemento neutro $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ► Esiste l'elemento assorbente $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ ► Distributiva rispetto all'addizione e alla sottrazione a sinistra $a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$ a destra $(a \pm b) \cdot c = a \cdot c \pm b \cdot c$ ► Legge di annullamento del prodotto $a \cdot b = 0$ se e solo se $a = 0$ oppure $b = 0$	 $2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$ $(2 \cdot 3) \cdot 5 = 2 \cdot (3 \cdot 5)$ $2 \cdot 1 = 1 \cdot 2 = 2$ $2 \cdot 0 = 0 \cdot 2 = 0$ $2 \cdot (10 \pm 15) = 2 \cdot 10 \pm 2 \cdot 15$ $(6 \pm 7) \cdot 8 = 6 \cdot 8 \pm 7 \cdot 8$
Divisione	► **Non** interna a **N** ► **Non** commutativa ► **Non** associativa ► Distributiva a destra (ma **non** a sinistra)rispetto all'addizione $(a + b) : c = a : c + b : c$ (purché tutte le divisioni siano possibili in **N**) ► Invariantiva: il quoziente di due numeri naturali non cambia se il dividendo e il divisore vengono moltiplicati o divisi (purché sia possibile effettuare la divisione in **N**) per uno stesso numero diverso da 0	5: 7 non è eseguibile in **N** $4 : 2 \neq 2 : 4$ $(12 : 6) : 2 \neq 12 : (6 : 2)$ $(36 + 27) : 9 = 36 : 9 + 27 : 9$ $(36 : 9) = (36 \cdot 3) : (9 \cdot 3)$ $(36 : 9) = (36 : 3) : (9 : 3)$

<u>IMPORTANTE</u> Una divisione in cui il divisore è 0 non è definita, quindi scritture del tipo: 6 : 0 11 : 0 50/0 <u>NON HANNO SIGNIFICATO</u>

Una divisione in cui il dividendo è 0 (e divisore diverso da 0) dà come quoziente 0 0 : 6 = 0 0 : 11 = 0 0/50 = 0

ESERCIZI:

1. Compila le seguenti tabelle eseguendo, se possibile, le operazioni indicate nell'insieme **N**

+	2	8	1	0
4				
0				
3				
6				

–	2	8	1	0
4				
0				
3				
6				

2. Completa le seguenti scritture inserendo al posto dei puntini dei numeri diversi da 0

a) 14 = ...+........ =........ + ...

b) 107= ....+........+.......+.......+.......+...........

c) 39 = ...+........+......+.......+.......+........+........ =........+..........

3. Scrivi tutte le possibili coppie di numeri naturali il cui prodotto è 32

4. ***Vero o Falso?***

	V	F
a) $(10+2)-(8+2)=10-8$	☐	☐
b) $99:9=(99:3):(9:3)$	☐	☐
c) $99:(9+3)=99:9+99:3$	☐	☐
d) $(99+9):9=99:9+9:9$	☐	☐
e) $11\cdot(99-99)=11$	☐	☐
f) $0:(9+1)$ è una scrittura priva di significato	☐	☐
g) $9:0$ è una scrittura priva di significato	☐	☐
h) $(10+15)\cdot 5=5\cdot 15+10\cdot 5$	☐	☐
i) $280:70=140:35$	☐	☐
j) $280:70=300:90$	☐	☐

Esegui facendo attenzione alla priorità delle operazioni

5. $30+30:(11+3+9+7)+6-2\cdot(10-7)$ — 31
6. $20+6:(12-9)-5\cdot(4-2)-12$ — 0
7. $15:[3+5\cdot(19-17)-48:6]$ — 3
8. $[16:(14-6\cdot 2)+28:7]:(6\cdot 7-5\cdot 8)$ — 6
9. $12-3\cdot\{12-3\cdot[12-3\cdot(12-3\cdot 3)]\}$ — 3
10. $4\cdot[3-(7-2\cdot 3)]-\{15+12:[13-6\cdot(8-6)]-24:6:2\}:5$ — 3

Numeri relativi

☺ ripassiamo

- L'insieme dei numeri relativi è formato dai numeri interi, sia positivi che negativi , e si indica con la lettera **Z.** (es. +2; – 3; – 7; +15)
- Due numeri relativi si dicono **concordi** quando sono preceduti dallo stesso segno. (es. +5 e +8 ; – 2 e – 3)
- Due numeri relativi si dicono **discordi** quando sono preceduti da segni opposti. (es. +5 e -8 ; – 2 e + 3)
- Il **valore assoluto** di un numero relativo è il valore numerico del numero stesso preso comunque con segno positivo (es. $|-5| = 5$; $|+3| = 3$)
- Due numeri relativi si dicono **opposti** quando hanno lo stesso valore assoluto ma sono preceduti da segni opposti. (es. +5 e -5 ; – 2 e + 2)
- In **Z** si eseguono le quattro operazioni elementari: l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione che godono delle seguenti proprietà:

Operazione	*Proprietà*	*Esempi*
Addizione	► Interna a **Z** (ovvero la somma di due numeri relativi è sempre un numero relativo) ► Commutativa $a + b = b + a$ ► Associativa $(a + b) + c = a + (b + c)$ ► Esiste l'elemento neutro $a + 0 = 0 + a = a$	$-2 + 3 = +3 - 2$ $(-2 + 3) + 5 = -2 + (3 + 5)$ $3 + 0 = 0 + 3 = 3$
Sottrazione	► E' interna a **Z** ► **Non** commutativa ► **Non** associativa ► Invariantiva: la differenza di due numeri relativi non cambia se a entrambi si aggiunge o si toglie uno stesso numero $a - b = (a + c) - (b + c)$ $a - b = (a - c) - (b - c)$	$+5 - 7$ è eseguibile in **Z** $(+3) - (-2) \neq (-2) - (+3)$ $(+5 - 3) - 2 \neq +5 - (+3 - 2)$ $7 - 4 = (7 + 3) - (4 + 3)$ $7 - 4 = (7 - 3) - (4 - 3)$
Moltiplicazione	► Interna a **Z** (ovvero il prodotto di due numeri relativi è sempre un numero relativo) ► Commutativa $a \cdot b = b \cdot a$ ► Associativa $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ ► Esiste l'elemento neutro $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ► Esiste l'elemento assorbente $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ ► Distributiva rispetto all'addizione e alla sottrazione a sinistra $a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$ a destra $(a \pm b) \cdot c = a \cdot c \pm b \cdot c$ ► Legge di annullamento del prodotto $a \cdot b = 0$ se e solo se $a = 0$ oppure $b = 0$	$(+2) \cdot (-3) = (-3) \cdot (+2)$ $(-2 \cdot 3) \cdot 5 = -2 \cdot (3 \cdot 5)$ $2 \cdot 1 = 1 \cdot 2 = 2$ $2 \cdot 0 = 0 \cdot 2 = 0$ $2 \cdot (10 \pm 15) = 2 \cdot 10 \pm 2 \cdot 15$ $(6 \pm 7) \cdot 8 = 6 \cdot 8 \pm 7 \cdot 8$
Divisione	► **Non** interna a **Z** ► **Non** commutativa ► **Non** associativa ► Distributiva a destra (ma **non** a sinistra)rispetto all'addizione $(a + b) : c = a : c + b : c$ (purché tutte le divisioni siano possibili in **Z**) ► Invariantiva: il quoziente di due numeri naturali non cambia se il dividendo e il divisore vengono moltiplicati o divisi (purché sia possibile effettuare la divisione in **Z**) per uno stesso numero diverso da 0	5: 7 non è eseguibile in **Z** $(-4) : (+2) \neq (+2) : (-4)$ $(12 : 6) : (-2) \neq 12 : (6 : (-2))$ $(-3 + 27) : 9 = -3 : 9 + 27 : 9$ $(36 : 9) = (36 \cdot 3) : (9 \cdot 3)$ $(36 : 9) = (36 : 3) : (9 : 3)$

IMPORTANTE: La somma di due numeri relativi concordi è un numero relativo che ha:

- valore assoluto = alla somma dei valori assoluti
- segno concorde con quelli dei numeri di partenza

ESEMPIO $(-4) + (-5) = -9$ $(+4) + (+5) = +9$

La somma di due numeri relativi discordi è un numero relativo che ha:

- valore assoluto = alla differenza dei valori assoluti
- segno concorde con quello del numero avente valore assoluto maggiore

ESEMPIO $(+4) + (-5) = -1$ $(-4) + (+5) = +1$

Il prodotto di due numeri relativi concordi è un numero relativo che ha:

- valore assoluto = al prodotto dei valori assoluti
- segno positivo $(+)\cdot(+) = +$ $(-)\cdot(-) = +$

ESEMPIO $(+4) \cdot (+5) = +20$ $(-4) \cdot (-5) = +20$

Il prodotto di due numeri relativi discordi è un numero relativo che ha:

- valore assoluto = al prodotto dei valori assoluti
- segno negativo $(+)\cdot(-) = -$ $(-)\cdot(+) = -$

ESEMPIO $(+4) \cdot (-5) = -20$ $(-4) \cdot (+5) = -20$

Il quoziente di due numeri relativi è eseguibile in **Z** solo se il dividendo è multiplo del divisore e si calcola con una regola analoga a quella del prodotto.

ESEMPIO $(+40) : (-5) = -8$ $(-40) : (-5) = +8$

ESERCIZI:

11. Dispone in ordine crescente i seguenti numeri relativi:
-5; $+4$; $+12$; -1; -8; $+15$; $+1$; -18; $+2$; -3; $+6$

Completa le seguenti uguaglianze in modo che risultino corrette

12. $(-8) + (+5) =$ .... $(-10) + (-2) =$ ....
13. $(+5) - (+7) =$ .... $(+4) - (-7) =$ ....
14. $(+5) \cdot (-6) =$ .... $(-9) \cdot (-6) =$ ....
15. $(+42) : (-3) =$ .... $(-75) : (+5) =$ ....
16. $(+3) \cdot ($.......$) = -15$ $(-2) \cdot ($......$) = +6$
17. $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) = (+$.......$) \cdot (-4) =$ ....
18. $[(-7) \cdot ($.......$)] : (-3) = (+28) : (-3) =$
19. $(-50) : [(-10) : (+5)] = (-50) : ($.......$) =$ ....

20. Completa le seguenti tabelle

+	- 2	+ 8	+15	- 3
+13				
- 2				
- 7				
+10				

-	- 2	+ 8	+15	- 3
+13				
- 2				
- 7				
+10				

21. Completa la seguente tabella

a	b	a + b	a - b	b - a	a · b	(- a) · b	(- b) : a	2b – (-a)
2	6							
- 5		10						
	21			24				
- 4							- 5	
	- 6							- 6

Calcola il valore delle seguenti espressioni:

22. $132 : (-4) : 11 - 4 \cdot (6 + 3) : 12 - 5 : 5$ — -7
23. $(53 - 24 + 16 - 21 - 45) : (-12 : 4 - 4) - 3$ — 0
24. $-1 + 2 \cdot (-3 + 4 - 5) - 4 \cdot (-6 + 2 \cdot 3) - 15 : (-5)$ — -6
25. $1 + 9 \cdot 2 - 0 \cdot [-6 + 8 \cdot 2 \cdot (-9 + 8)] : (-13)$ — $+19$
26. $-4 - 18 : (-15 : 5 \cdot 3) + [-4 + (2 \cdot 6 - 8)] - 1$ — -3
27. $[-24 : (-6) + 1] : 5 - 4 + (8 - 3) \cdot (-3) - (-5 + 12) - (-7)$ — -18
28. $[33 - 4 \cdot (6 - 9 \cdot 2) : (-2 + 5 \cdot 2)] : [-65 : (15 : 3)]$ — -3
29. $[5 \cdot (5 + 4) - 15 : (7 - 2)] : [(100 : 10 + 8 \cdot 4 - 6 \cdot 3) - 3]$ — $+2$
30. $(2 + 5 + 30 : 6 \cdot 4) : 3 + [3 \cdot 3 : (150 : 2 : 25)] + (4 \cdot 100 : 20 - 10) - 8$ — $+14$
31. $(25 \cdot 2 : 5 - 7) \cdot 5 \cdot [(2 + 2 \cdot 5) - 4 \cdot (9 - 7)] : (-10)$ — -6

Scrivi le espressioni che risolvono i seguenti problemi e calcolane il risultato

32. Addiziona a 4 la differenza tra – 9 e l'opposto di 2
33. Moltiplica per 5 la differenza tra la metà di 10 e l'opposto di 3
34. Al quadruplo della differenza fra 7 e 2 sottrai la metà del triplo di 6

Le potenze

☺ ripassiamo

Tipo di potenza	*Definizione*	*Esempi*
Potenza a esponente intero , positivo, maggiore di 1	$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \ldots\ldots \cdot a$ (n volte)	$(-3)^3 = (-3)\cdot(-3)\cdot(-3)$
Potenze a esponente 1	$a^1 = a$	$3^1 = 3$
Potenze a esponente 0	$a^0 = 1$	$(-2)^0 = 1$
Potenza a esponente intero relativo	$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$	$\left(-\frac{1}{3}\right)^2 = (-3)^2$

Attenzione

$-a^n \neq (-a)^n$ infatti $-2^4 = -(2\cdot2\cdot2\cdot2) = -16$ e $(-2)^4 = (-2)\cdot(-2)\cdot(-2)\cdot(-2) = +16$

Proprietà delle potenze

☺ ripassiamo

Proprietà	*In simboli*	*Esempi*
Prodotto di potenze aventi la stessa base	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$2^3 \cdot 2^9 = 2^{3+9} = 2^{12}$
Quoziente di potenze aventi la stessa base	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$2^7 \div 2^2 = 2^{7-2} = 2^5$
Potenza di potenza	$(a^m)^n = a^{m\cdot n}$	$(2^5)^3 = 2^{5\cdot3} = 2^{15}$
Potenza di un prodotto	$(a\cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(2\cdot3)^7 = 2^7 \cdot 3^7$
Potenza di un quoziente	$(a\div b)^n = a^n \div b^n$	$(5\div3)^2 = 5^2 \div 3^2 = 25 \div 9$

Attenzione

$(a-b)^n \neq a^n - b^n$ es: $(4-3)^2 \neq 4^2 - 3^2$ infatti $(4-3)^2 = 1^2 = 1$ e $4^2 - 3^2 = 16 - 9 = 7$

$(a+b)^n \neq a^n + b^n$ es: $(4+3)^2 \neq 4^2 + 3^2$ infatti $(4+3)^2 = 7^2 = 49$ e $4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$

ESERCIZI:

35. $(7-5)^2 + (2^3 - 2^2 - 2)^3 - 5\cdot 2 =$ [2]
36. $[2^2 + 2 \cdot (2^2 \cdot 5 + 3)] : 25 - 3^0 =$ [1]
37. $2^2 + 3^2\cdot 5^2 - 3\cdot 2^4 + 7\cdot 5^2 - 2^3\cdot 5^2 - 2^2\cdot 3^3 =$ [48]
38. $3^2 + 2^2 \cdot [(3 \cdot 2^2 : 3 + 5 \cdot 2^2) : 6 + 1^5] =$ [29]
39. $2^2 \cdot [(2^2 \cdot 3 : 3 + 5 \cdot 2^2) : (2\cdot 3) + 1^3] =$ [20]
40. $(7^2 - 2\cdot 5 + 15:3):4 + (3\cdot 2^2 + 3^2 - 4^2)^2 =$ [36]
41. $10^1 + (2 + 11 - 3^2)^2 - (2^2 + 4^2 + 6) =$ [0]
42. $5^1 + (8^2 - 5 \cdot 3^2 - 2^3) - 3^3 : (4^2 + 3 - 10) =$ [13]
43. $2^1 + 3^2 + 4^2 - 5^2 - 4^0 =$ [1]
44. $2^2 + 3^2 + 5^2 - 2\cdot 3 - 8\cdot 4 =$ [0]
45. $24 : (3\cdot 2^2) + 2^2 \cdot (3^2 + 3^0 - 2^3) =$ [10]
46. $(5^2 - 3^2) : 2^2 + 9^0 \cdot 8^2 : 8^1 =$ [12]
47. $5 + 2 \cdot [5 + 2 \cdot (2^2 + 5) : 3 - 3^2] - 2\cdot 3 =$ [3]
48. $(2^3 + 2^4) : 2 + 13\cdot 3 - 2^2\cdot 5 =$ [31]
49. $(5^2 + 3^2 - 1) : 3 + (3^3 + 1) : 7 =$ [15]
50. $[(7^5 \cdot 7^9) : (7^4)^3] : 7^2 =$ [1]
51. $(3\cdot 4 + 2^3\cdot 2 + 7\cdot 6) : 10\cdot 3 - 2^2\cdot 5 =$ [1]
52. $(1^5 + 1^6 + 1^8 + 1^{10})\cdot 4 - 2^4 =$ [0]
53. $3^2 + 4^2 + 2\cdot 3 + (7 + 2) : 9 + (27 - 2) : 5 =$ [37]
54. $81 : 3^2 + 32 : 2^2 + 50 : 5^2 - (4\cdot 2 - 2^3) : 3 =$ [19]
55. $(3^3 + 3^2 + 3^1 + 3^0 - 10) : 6 + 6^2 : 6 =$ [11]
56. $\{[(2^6 - 2^5 - 2^4 - 2^3) : 4 + 1]\cdot 8 - 24\} + 3 =$ [3]
57. $\{[(2^6 - 2^5 - 2^4 - 2^3) : 2^2 + 1]^3\cdot 2 - 24\}^2 + 3 =$ [903]
58. $3\cdot 2 + (2^3 : 2^2 + 3^2 : 3)\cdot 5 - (6 : 2 + 44 : 4) : 7 =$ [29]
59. $\{16:(6^2 - 10\cdot 2) + [(7\cdot 3 + 3^3\cdot 3 - 2)^2 : 10^3] : (7^2 - 11\cdot 4) - 2\}^5 =$ [1]
60. $\{5\cdot 16 - (6^2 - 2^4) - [(3^2 - 2^2) \cdot 10 - 5]\} - [(2^2\cdot 5 + 2^3) : (3^3 - 5^2)] =$ [1]
61. $[(2^2 \cdot 2^5) : (2 \cdot 2^3)]^2 =$ [64]
62. $[2 + 15 : (2^3\cdot 5 - 3^3 + 2)]^4 : 3\cdot 2 - 2\cdot (25 - 5\cdot 12 : 3)^2 =$ [4]
63. $(2^2\cdot 2)^2 : (5\cdot 2^2 - 2^2) + [7^2 : (5^2 - 3^2\cdot 2) + 13^3 : 13^2] : 2^2 + (7^4\cdot 7^2)^0 - 3^2 =$ [1]
64. $5^2 : 5 \cdot [(3\cdot 5^2 + 4 : 2) : 7 - 2 \cdot 5]^2 + 2^5 : 2^2 - 5^2 : 5 =$ [8]
65. $[13^6 \cdot (13^5 : 13)]^2 : [13^{13} : (13^2 \cdot 13^3)^2]^6 =$ [169]

Multipli e divisori

☺ ripassiamo

Definizione	*Esempio*
Un numero *n* è divisibile per un numero *m* quando la divisione di *n* per *m* ha resto 0	48 è divisibile per 8, 48 è multiplo di 8
Si dice che *m* è divisore, o sottomultiplo, di *n* se *n* è multiplo di *m*	8 è divisore di 48 8 è sottomultiplo di 48
Un numero primo è un numero diverso da 1 e divisibile solo per 1 e per se stesso	2, 3, 5, 7, 11, 13, 17,... sono numeri primi
Un numero è composto se non è primo	4, 6, 9, 10, 15,... sono numeri composti
Un numero scomposto in fattori primi è un numero scritto come prodotti di potenze di numeri primi	$36 = 2^2 \cdot 3^2$ $75 = 3 \cdot 5^2$
Due numeri si dicono primi fra loro se non hanno divisori comuni all'infuori di 1	4 e 15 ; 12 e 35

Attenzione

Criteri di divisibilità:

Un numero è divisibile per

- 2 se termina con cifra pari — es. 62, 84,..
- 3 o 9 se la somma delle sue cifre è multiplo di 3 o 9 — es. 12, 45
- 5 se termina con 0 o 5 — es. 20, 45
- 11 se la differenza fra la somma delle cifre di posto pari e quella delle cifre di posto dispari dà 0 o un multiplo di 11 — es. 121, 352
- 10, 100, 1000 se rispettivamente con 1, 2, 3,...zeri — es. 40, 400, ...

Es. 2530 è divisibile per: 2 (termina con 0 cifra pari)
5 (termina con 0)
11 (somma delle cifre di posto dispari 2+3=5
somma delle cifre di posto pari 5+0=5
differenza delle somme ottenute 5-5=0)
non è divisibile per: 3 (somma delle cifre = 2+5+3=10 non divisibile per 3)

Massimo comun divisore (M.C.D.)

Definizione	*Regola*	*Esempio*
E' il maggiore fra i divisori comuni.	Si ottiene scomponendo i numeri in fattori primi e prendendo **solo i fattori comuni**, una sola volta, con l'**esponente più piccolo**	$24 = 2^3 \cdot 3$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $\text{M.C.D.} = 2^2 \cdot 3 = 12$

Minimo comune multiplo (m.c.m.)

Definizione	*Regola*	*Esempio*

E' il minore fra i multipli comuni.	Si ottiene scomponendo i numeri in fattori primi e prendendo **tutti i fattori, comuni e non comuni**, una sola volta, con **l'esponente più grande**	$24 = 2^3 \cdot 3$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $\text{m.c.m.} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

ESERCIZI:

66. Indica quali fra i seguenti numeri sono primi e quali composti: 87; 89; 93; 97

67. Scomponi in fattori primi i seguenti numeri:

800

315

660

1170

1848

2970

68. Trova il M.C.D. e il m.c.m. tra i seguenti gruppi di numeri:

(24; 30; 40) [2; 120]

(9; 10; 15) [1; 90]

(32; 64; 128) [32; 128]

(36; 72; 108) [36; 216]

69. Scrivi tutti i divisori dei seguenti numeri:

140

72

273

220

70. Scrivi tutti i multipli minori di 100 dei seguenti numeri

12

15

23

31

Domande	Risposte	Esempi
Quali numeri si dicono razionali?	I numeri la cui rappresentazione decimale è finita o illimitata periodica. Oppure tutti i numeri che possono essere espressi sotto forma di frazione, sia positivi che negativi. L'insieme dei numeri razionali si indica con la lettera **Q**	Sono numeri razionali: $+0{,}25$; $+1{,}\overline{3}$ $+\frac{1}{2}$; $-\frac{2}{3}$
Quando una frazione si dice ridotta ai minimi termini?	Quando il numeratore e il denominatore non sono più divisibili tra loro	Sono frazioni ridotte ai minimi termini: $\frac{12}{5}$; $\frac{3}{7}$; $-\frac{10}{3}$
Che cosa si intende per inverso o reciproco di un numero irrazionale?	Si intende quel numero che, moltiplicato per il numero dato, da come risultato 1. In pratica si ottiene capovolgendo la frazione di partenza	L'inverso di $+2$ è $+\frac{1}{2}$ L'inverso di $-\frac{2}{5}$ è $-\frac{5}{2}$

34

Numeri razionali

☺ ripassiamo

Attenzione

Non si deve confondere l'opposto di un numero con il suo reciproco.

per esempio: l'opposto di $+\frac{3}{5}$ è $-\frac{3}{5}$

il reciproco di $+\frac{3}{5}$ è $+\frac{5}{3}$

Passaggio da frazioni ai numeri decimali e viceversa

Da...a...	Regola	Esempio
Da frazione a numero decimale	Si esegue la divisione fra il numeratore e il denominatore	$\frac{3}{2} = 3 \div 2 = 1{,}5$ $\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0{,}3333... = 0{,}\overline{3}$
Da numero decimale finito a frazione	Si scrive una frazione avente : ▪ a numeratore il numero scritto senza la virgola; ▪ a denominatore la potenza di 10 che ha tanti zeri quante sono le cifre decimali Si riduce la frazione ai minimi termini semplificando il numeratore e il denominatore ottenuti per eventuali divisori comuni	$1{,}25 = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$ $5{,}4 = \frac{54}{10} = \frac{27}{5}$

Da numero illimitato periodico a frazione	Si scrive una frazione avente : ▪ a numeratore la differenza tra il numero scritto senza virgola e la parte che viene prima del periodo ▪ a denominatore tanti 9 quante sono le cifre periodiche seguiti da tanti 0 quante sono le cifre decimali non periodiche. Si riduce la frazione ai minimi termini	$1,\bar{3}=\frac{13-1}{9}=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$ $2,3\bar{5}=\frac{235-23}{90}=\frac{212}{90}=\frac{106}{45}$ $0,10\bar{4}=\frac{104-10}{900}=\frac{94}{900}=\frac{47}{450}$

ESERCIZI:

71. Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni : $\frac{36}{48}$; $\frac{30}{54}$; $\frac{18}{81}$; $\frac{75}{12}$; $\frac{49}{21}$; $\frac{45}{120}$; $\frac{473}{22}$.

72. Completa la seguente tabella:

Numero	Opposto	Reciproco	Opposto del reciproco
$\frac{5}{6}$			
	$-\frac{2}{3}$		
$+\frac{1}{4}$			
		$-\frac{1}{3}$	
			$-\frac{4}{15}$

73. Trasforma in numeri decimali le seguenti frazioni: $\frac{1}{4}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{4}{7}$.

74. Esprimi i seguenti numeri razionali tramite una frazione ridotta ai minimi termini:

$0,2$; $1,0\bar{5}$; $3,4$; $1,\bar{3}$; $0,0012$; $2,5\bar{1}$; $0,15$; $0,\overline{15}$; $0,1\bar{5}$; $1,0\bar{2}$; $2,6$; $0,6\bar{3}$.

75. Scrivi in ordine crescente i seguenti numeri:

$+2,3$ $\quad +2,03$ $\quad +2,\bar{3}$ $\quad +2,33$ $\quad +2,\overline{03}$ $\quad +2,0\bar{3}$

76. Disponi in ordine crescente le seguenti frazioni:

$\frac{2}{5}$; $\frac{5}{2}$; 2; $\frac{4}{10}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{6}{4}$; 0; $\frac{3}{5}$.

77. Disponi in ordine decrescente le seguenti frazioni:

$\frac{9}{6}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{7}{6}$; 1; $\frac{15}{10}$; $\frac{8}{6}$; $\frac{2}{3}$.

Operazioni con le frazioni

☺ ripassiamo

Operazione	*Regola*	*Esempio*
Addizione e sottrazione	Si calcola il m.c.m. dei denominatori, lo si divide per il denominatore di ciascuna frazione e si moltiplica il risultato per il numeratore corrispondente. Si ottiene una frazione che ha al numeratore la somma o la differenza dei termini ottenuti al numeratore e a denominatore il m.c.m. calcolato in precedenza	$\frac{2}{9}+\frac{7}{6}=\frac{2\cdot 2+3\cdot 7}{18}=\frac{4+21}{18}=\frac{25}{18}$ $\frac{2}{9}-\frac{5}{12}=\frac{4\cdot 2-3\cdot 5}{36}=\frac{8-15}{36}=-\frac{7}{36}$ $3+\frac{2}{7}=\frac{7\cdot 3+1\cdot 2}{7}=\frac{21+2}{7}=\frac{23}{7}$
Moltiplicazione	Si scrive una frazione che ha per numeratore il prodotto dei numeratori e per denominatore il prodotto dei denominatori dopo aver fatto tutte le possibili semplificazioni tra i numeratori e i denominatori delle frazioni date	$\frac{10}{9}\cdot\frac{3}{5}=\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{1}=\frac{2}{3}$ $\frac{7}{8}\cdot\frac{10}{21}\cdot\frac{3}{4}=\frac{1}{4}\cdot\frac{5}{3}\cdot\frac{3}{4}=\frac{1}{4}\cdot\frac{5}{1}\cdot\frac{1}{4}=\frac{5}{16}$
Divisione	Si moltiplica la prima frazione per l'inversa della seconda	$\frac{3}{10}\div\frac{6}{5}=\frac{3}{10}\cdot\frac{5}{6}=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$
Potenza	Si elevano a potenza sia il numeratore che il denominatore facendo attenzione al segno che sarà sempre positivo se l'esponente è pari e rimarrà uguale al segno di partenza se l'esponente è dispari. Se l'esponente è negativo si capovolge la frazione e si cambia il segno dell'esponente, poi si procede come indicato prima	$\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1^3}{2^3}=\frac{1}{8}$ $\left(-\frac{3}{5}\right)^2=+\frac{3^2}{5^2}=+\frac{9}{25}$ $\left(-\frac{2}{3}\right)^3=-\frac{2^3}{3^3}=-\frac{8}{27}$ $\left(-\frac{5}{4}\right)^{-1}=\left(-\frac{4}{5}\right)^1=-\frac{4}{5}$ $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2}=\left(-\frac{5}{3}\right)^2=+\frac{5^2}{3^2}=+\frac{25}{9}$

Attenzione

Un numero intero può sempre essere visto come una frazione avente per denominatore il numero 1

Es. $5 = \frac{5}{1}$ $\qquad -2 = -\frac{2}{1}$

ESERCIZI:

78. $\left[\left(5-\frac{3}{7}\right)\cdot 5-\left(\frac{32}{7}-4\right)\div\frac{1}{5}\right]\div\frac{5}{4}+\left(1-\frac{1}{3}\right)+\frac{10}{3}=$ $\quad [20]$

79. $\left\{\left[\frac{5}{7}+\frac{11}{6}\div\left(\frac{1}{4}+\frac{2}{3}\right)\right]\times\frac{21}{19}-\left(\frac{1}{6}+\frac{7}{12}\right)\times\frac{4}{5}\right\}\div 3-\frac{1}{2}=$ $\quad \left[\frac{3}{10}\right]$

80. $\left[\left(\frac{15}{25}-\frac{2}{6}\right)\cdot\frac{9}{12}+\left(\frac{4}{15}-\frac{11}{45}\right)\cdot\frac{10}{2}\right]\div\frac{7}{9}=$ $\quad \left[\frac{2}{5}\right]$

81. $\left[\left(\frac{9}{12}+\frac{10}{4}\right)\div\frac{26}{4}+\left(\frac{10}{8}-\frac{21}{18}\right)\div\frac{10}{12}\right]\cdot\left[\left(\frac{9}{15}+\frac{4}{2}-\frac{5}{3}\right)\div\frac{35}{45}\right]=$ $\quad \left[\frac{18}{25}\right]$

82. $\left(1-\frac{5}{7}\right)\cdot\left[\left(3-\frac{6}{7}-\frac{5}{14}\right)\div\left(\frac{5}{6}-\frac{1}{3}-\frac{3}{7}\right)-\frac{5}{12}\right]=$ $\quad \left[\frac{35}{6}\right]$

83. $\left[\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{7}\right)\div\left(\frac{10}{12}+\frac{4}{9}-1\right)\right]\div\left\{\left(\frac{1}{2}-\frac{3}{7}\right)\div\left[\left(\frac{3}{4}-\frac{2}{3}\right)\div\frac{1}{5}\right]\right\}-\frac{1}{2}=$ $\quad \left[\frac{1}{4}\right]$

84. $\left[\left(1-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{1}{8}\right]\div\left\{\left[\left(\frac{3}{7}+\frac{1}{6}-\frac{5}{14}\right)\cdot\left(5+\frac{1}{4}\right)-\frac{1}{2}\right]-\frac{1}{4}\right\}+\frac{1}{2}=$ $\quad \left[\frac{5}{8}\right]$

85. $\left(3+\frac{6}{8}-\frac{14}{7}\right)\cdot\frac{2}{7}\cdot\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)-\frac{1}{24}=$ $\quad [0]$

86. $\frac{21}{26}\div\frac{7}{13}+3\cdot\frac{5}{6}+\left(1-\frac{3}{4}\right)-\left(1-\frac{9}{28}\right)=$ $\quad \left[\frac{25}{7}\right]$

87. $\left[\left(\frac{3}{4}+\frac{2}{3}\right)\cdot\frac{3}{34}+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)\cdot\frac{3}{2}-\left(1-\frac{3}{4}\right)\cdot\frac{1}{3}\right]\div\frac{3}{2}+\frac{5}{7}\div\left(1+\frac{2}{7}\right)-\frac{1}{3}=$ $\quad \left[\frac{1}{3}\right]$

88. $\left[\frac{2}{3}-\left(\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\right)\cdot\frac{2}{3}\right]\div\left(3+\frac{1}{3}\right)+\left(1+\frac{1}{3}\right)\div 8=$ $\quad \left[\frac{7}{24}\right]$

89. $5+\left(1-\frac{3}{5}\right)\cdot\left(3+\frac{1}{3}\right)-\frac{4}{3}:\left(1+\frac{1}{3}\right)+\frac{14}{5}\cdot\frac{1}{7}-3:\left(2+\frac{4}{3}\right)=$ $\quad \left[\frac{21}{30}\right]$

90. $\left\{\frac{1}{7}\cdot\left[\left(\frac{3}{4}+\frac{5}{6}\right)\cdot\left(1+\frac{5}{19}\right)-\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\right]+\frac{4}{5}\div 2\right\}\cdot\frac{15}{28}=$ $\quad \left[\frac{1}{3}\right]$

91. $\left\{\left[\frac{4}{7}+\frac{16}{15}\cdot\left(\frac{5}{56}+\frac{5}{28}\div\frac{5}{2}+\frac{1}{4}\right)\right]\div\frac{4}{7}-\frac{5}{12}\right\}\div\frac{13}{36}-\frac{15}{28}\div\frac{5}{28}=$ [0]

92. $\left\{\frac{5}{6}-\left[\frac{2}{3}+\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{9}\right)-\left(1-\frac{7}{3}\cdot\frac{1}{4}\right)\right]+\frac{2}{3}\div\frac{8}{9}\right\}\cdot\frac{36}{37}=$ [1]

Proporzioni

S i definisce proporzione l'uguaglianza fra i rapporti di due numeri e si indica:

$$\mathbf{a:b=c:d} \quad \text{ovvero} \quad \frac{\mathbf{a}}{\mathbf{b}}=\frac{\mathbf{c}}{\mathbf{d}}$$

Questa *relazione* si legge: **a sta a b, come c sta a d** .I numeri *a, b, c, d* si dicono **termini della proporzione** e in particolare *a* e *c* si dicono **antecedenti della proporzione,** *b* e *d* **conseguenti della proporzione** e devono essere diversi da 0, *a* e *d* **estremi della proporzione,** *b* e *c* **medi della proporzione**; infine *d* è detto **quarto proporzionale** che segue *a, b* e *c*.

Proprietà	*Enunciato*	*Esempio*
Fondamentale	il prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi.	$a:b=c:d \Rightarrow a\cdot d=b\cdot c$
Regola del quarto proporzionale	Noti tre numeri *a,b,c,* il quarto proporzionale, d, tale che $a:b=c:d$, si ottiene moltiplicando i due medi e dividendo il risultato per l'altro estremo. Similmente si hanno le altre formule	$d=\frac{b\cdot c}{a}$ $a=\frac{b\cdot c}{d}$ $b=\frac{a\cdot d}{c}$ $c=\frac{a\cdot d}{b}$
Proprietà dell'invertire	Data una quaterna proporzionale, se ne ottiene un'altra scambiando tra loro ogni antecedente con il proprio conseguente	$a:b=c:d \Rightarrow b:a=d:c$
Proprietà del permutare	Data una quaterna proporzionale se ne ottiene un'altra scambiando tra loro o i medi o gli estremi	$a:b=c:d \Rightarrow a:c=b:d$ $a:b=c:d \Rightarrow d:b=c:a$
Proprietà del comporre	In ogni quaterna proporzionale la somma degli antecedenti sta alla somma dei conseguenti come ogni antecedente sta al proprio conseguente	$a:b=c:d \Rightarrow$ $(a+c):(b+d)=a:b$ $a:b=c:d \Rightarrow$ $(a+c):(b+d)=c:d$
Proprietà dello scomporre	In ogni quaterna proporzionale la differenza degli antecedenti sta alla differenza dei conseguenti come ogni antecedente sta al proprio conseguente	$a:b=c:d \Rightarrow$ $(a-c):(b-d)=a:b$ $a:b=c:d \Rightarrow$ $(a-c):(b-d)=a:b$
Regola del medio proporzionale	Si applica quando i due medi di una quaterna proporzionale coincidono, cioè quando $a:b=b:d$ cioè $b^2=a\cdot d$	$b=\sqrt{a\cdot d}$

IMPORTANTE: Dalla proprietà fondamentale si ricava la regola della **moltiplicazione in croce** che serve per ricavare le formule inverse. Tale regola consente di ricavare il termine incognito di una formula e si basa sul principio che un termine che passa dalla parte opposta dell'uguale si sposta da numeratore a denominatore e viceversa.

Esempio: Siano A, b, h, rispettivamente area, base, altezza di un rettangolo. si ha:

$$\mathbf{A = b \cdot h} \quad \text{da cui} \quad \mathbf{b = \frac{A}{h}} \quad \text{oppure} \quad \mathbf{h = \frac{A}{b}}$$

ESERCIZI:

93. $4 : 7 = x : 14 \quad \Rightarrow \quad x = 4 \cdot 14 : 7 \quad \Rightarrow \quad x = 8$
94. $3 : 4 = 9 : x$
95. $4 : x = 12 : 18$
96. $10 : 5 = 30 : x$
97. $27 : x = 39 : 52$
98. $14 : 91 = x : 26$
99. $\frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{5}{6} : x$
100. $x : \frac{15}{4} = 1 : \frac{7}{3} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{15}{4} \cdot 1 \cdot \frac{3}{7} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{45}{28}$
101. $\frac{5}{6} \div \frac{3}{16} = x \div \frac{9}{4}$
102. $\frac{2}{3} : \frac{7}{11} = x : \frac{14}{5}$
103. $\frac{11}{3} : \frac{22}{7} = x : \frac{14}{5}$
104. $3{,}5 \div 3{,}\overline{8} = 6{,}3 \div x$
105. $x : \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) = \left(3 + \frac{1}{3}\right) : \left(1 + \frac{3}{2}\right)$ $\qquad x = \frac{8}{3}$
106. $\left(8 - \frac{16}{5}\right) : \left(4 - \frac{8}{3}\right) = \left(4 - \frac{8}{11}\right) : x$
107. $(35-x) : x = 4 : 3 \quad \Rightarrow \quad (35-x+x) : x = (4+3) : 3 \quad \Rightarrow \quad 35 : x = 7 : 3 \quad \Rightarrow \quad x = 15$

108. $(8+x) : x = 5 : 3$ [12]
109. $(18+x) : x = 16 : 8$ [2]
110. $(14-x) : x = 5 : 9$ [9]
111. $(14-x) : x = 27 : 15$ [5]
112. $2 : x = 9 : (21+x)$ [6]
113. $(36+x) : 12 = x : 3$ [12]
114. $x : 3 = (68+x) : 20$ [12]

115. $3 : x = x : 27 \Rightarrow x^2 = 81 \Rightarrow x = 9$
116. $4 : x = x : 81$
117. $2 : x = x : 50$
118. $x : 3 = 12 : x$
119. $24 : x = x : 54$

Equivalenze

misure di lunghezza	Km	hm	dam	m	dm	cm	mm

IMPORTANTE: Quando mi sposto verso destra moltiplico per 10
Quando mi sposto verso sinistra divido per 10

Esegui le equivalenze: misure di lunghezza.

120. 0,9 km = __________ dam   28,5 m = __________ cm

121. 0,07 hm = __________ m   2 mm = __________ cm

122. 9,5 dm = __________ cm   4 dm = __________ cm

123. 69,8 m = __________ dam   99 km = __________ hm

124. 8 dm = __________ cm   960 dm = __________ m

125. 0,01 m = __________ mm   5,6 cm = __________ m

126. 5 hm = __________ km   63 km = __________ dam

127. 1,02 hm = __________ dam   18,9 km = __________ dam

128. 92 cm = __________ dm   76 hm = __________ m

129. 0,1 dam = __________ m   0,5 m = __________ hm

misure di capacità	Kl	hl	dal	l	dl	cl	ml

IMPORTANTE: Quando mi sposto verso destra moltiplico per 10
Quando mi sposto verso sinistra divido per 10

Esegui le equivalenze: misure di capacità.

130. 0,9 dl = __________ cl   0,6 dal = __________ hl

131. 5,3 cl = __________ cl   8 dal = __________ l

132. 431 ml = __________ dl   3 cl = __________ l

133. 0,56 hl = __________ l

46,4 dl = __________ cl

134. 0,03 dal = __________ hl

0,31 dl = __________ cl

135. 0,07 dal = __________ l

0,82 hl = __________ l

136. 0,96 hl = __________ dal

64,2 dl = __________ l

137. 0,08 l = __________ ml

43,2 dl = __________ cl

misure di massa	t	q	Mg	Kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

IMPORTANTE: Quando mi sposto verso destra moltiplico per 10
Quando mi sposto verso sinistra divido per 10

Esegui le equivalenze: misure di peso.

138. cg 31,2 = __________ g

5.780 dag = __________ hg

139. 45 mg = __________ dg

62 Kg = __________ dag

140. 904 g = __________ dag

87,23 g = __________ hg

141. 5.000 g = __________ dg

17,8 g = __________ cg

142. 68 Kg = __________ hg

0,4 hg = __________ g

143. 0,5 Kg = __________ Mg

16 Mg = __________ dag

144. 3,8 Mg = __________ kg

797 g = __________ dg

145. 0,2 Kg = __________ g

3 hg = __________ cg

Tabella di conversione	capacità	1000 litri	1 litro	1 ml
	volume	1 m^3	1 dm^3	1 cm^3

IMPORTANTE: Quando mi sposto verso destra moltiplico per 1000
Quando mi sposto verso sinistra divido per 1000

146. 5,01 dl = __________ l = __________ dm^3

147. 0,5 hl = __________ l = __________ m^3

148. 42 ml = __________ l = __________ cm^3

149. 523 dl = __________ l = __________ m^3

150. 0,08 hl = __________ l = __________ dm^3

151. 36,8 l = __________ dal = __________ cm^3

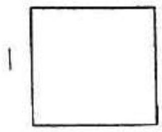
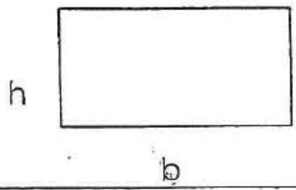
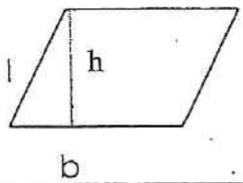
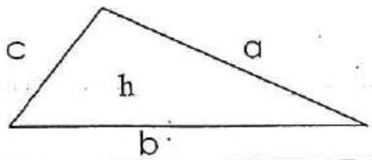
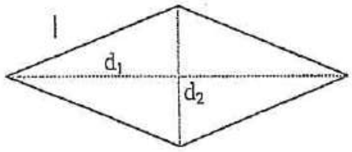
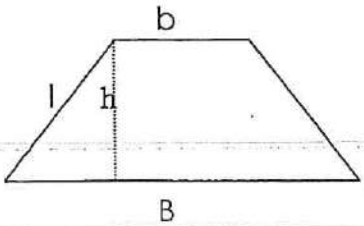
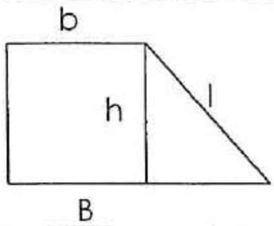
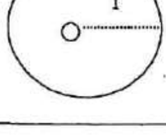
152. 5,3 m^3 = ________________ l = ______________ dal

153. 4 cl = ______________ cm^3= = ________________ l

154. 63,9 m^3= ______________ dal = ________________ hl

155. 3,65 dm^3= ________________ l = ________________ hl

GEOMETRIA

Poligono	Area	Perimetro
Quadrato 	l^2	$l \cdot 4$
Rettangolo 	$b \cdot h$	$2 \cdot (b + h)$
Parallelogramma 	$b \cdot h$	$2 \cdot (b + l)$
Triangolo 	$\frac{1}{2} b \cdot h$	$a + b + c$
Rombo 	$\frac{1}{2}\, d_1 \cdot d_2$	$l \cdot 4$
Trapezio isoscele 	$\frac{1}{2}\,(B + b) \cdot h$	$B + b + 2 \cdot l$
Trapezio rettangolo 	$\frac{1}{2}\,(B + b) \cdot h$	$B + b + l + h$
Circonferenza e cerchio 	πr^2	$2 \pi r$

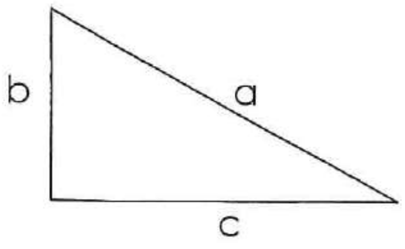
Teorema di Pitagora

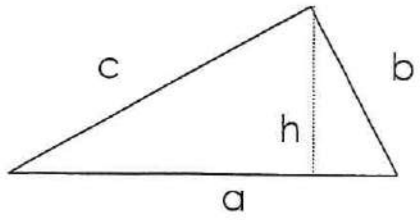
☺ ripassiamo

Il Teorema di Pitagora è applicabile su tutti e soli i triangoli rettangoli ed afferma che:

il quadrato costruito sull'ipotenusa "a" è equivalente alla somma dei quadrati costruiti sui due cateti "b" e "c".

In formula: $\mathbf{a^2 = b^2 + c^2}$





Si ricavano inoltre le seguenti formule:

$$\mathbf{a = \sqrt{b^2 + c^2}} \qquad \mathbf{b = \sqrt{a^2 - c^2}} \qquad \mathbf{c = \sqrt{a^2 - b^2}}$$

Area = $\frac{1}{2} \cdot b \cdot c$ Area = $\frac{1}{2} \cdot a \cdot h$ h = $\frac{2 \cdot \text{area}}{a}$

Esempio 1:

Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo avente l'ipotenusa di 15 cm e il cateto minore di 9 cm.

Dati:	Incognite
a = 15 cm	perimetro
b = 9 cm	area

$$\mathbf{c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12cm}$$

perimetro = a +b + c = 15 + 12 + 9 = 36 cm

area = $\frac{1}{2} \cdot b \cdot c = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 9 = 54cm^2$

Esempio 2:

Trova l'altezza relativa all'ipotenusa di un triangolo avente l'area di 72 m^2 e la base "a" di 180 dm.

Dati:	Incognite
area = 72 m^2	h
a = 180 dm = 18 m	

$$\mathbf{h = \frac{2 \cdot area}{a} = \frac{2 \cdot 72}{18} = 8dm}$$

ESERCIZI:

156. Calcola l'area di un quadrato che ha il perimetro di 48 cm.
157. Calcola il perimetro di un quadrato che ha l'area di 784 cm^2.
158. Calcola l'area e il perimetro di un appezzamento rettangolare composto da tre zone quadrate, poste una dopo l'altra, ciascuna delle quali ha una estensione di 196 m^2.
159. Calcola il perimetro di un quadrato equivalente a 1/16 di un altro quadrato avente il lato lungo 80 cm.
160. Calcola l'area di un rettangolo che ha il perimetro lungo 42 m e l'altezza di 9 m
161. Calcola il perimetro di un rettangolo che ha l'area di 288 m^2 e l'altezza di 16 m.
162. Un rettangolo con un perimetro di 108 cm ha la base che misura 24 cm. Calcola l'area del rettangolo.
163. In un rettangolo l'altezza misura 14 cm e l'area 350 cm^2. Calcola la misura della base e il perimetro del rettangolo.
164. Calcola l 'area e il perimetro di un parallelogramma avente: base =23 cm lato obliquo =16 cm e altezza =12 cm
165. Calcola l 'area di un rombo avente la diagonale maggiore lunga 28 cm e la diagonale minore lunga la metà della maggiore.
166. Calcola l 'area di un rombo avente la diagonale maggiore lunga 33 cm e la diagonale minore lunga un terzo della maggiore.
167. Calcola il perimetro e l'area di un rombo avente le diagonali che misurano rispettivamente 12 cm e 16 cm
168. Calcola l 'area di un triangolo sapendo che la base misura 8 cm e l 'altezza misura il doppio della base.
169. Calcola l 'area di un triangolo sapendo che la base misura 32 cm e l altezza misura la metà della base.
170. In un triangolo il perimetro misura 42 cm . Sapendo che il primo e il secondo lato misurano rispettivamente 21 cm e 15 cm ,calcola la lunghezza del terzo.
171. In un triangolo l 'area misura 20 cm^2 e la base misura 5 cm . Calcola la misura dell 'altezza.
172. Calcola la misura dell 'ipotenusa di un triangolo rettangolo sapendo che i cateti misurano rispettiva ente 10 cm e 24 cm .
173. Calcola la misura del cateto di un triangolo rettangolo sapendo che l'ipotenusa misura 13 cm e l 'altro cateto misura 12 cm .
174. Calcola il diametro di un cerchio avente il raggio di 24 cm .
175. Calcola il raggio di un cerchio avente il diametro di 46 cm .
176. Calcola la misura della circonferenza di una cerchio avente il raggio di 15 cm .
177. Calcola la misura della circonferenza di un cerchio avente il diametro di 26 cm
178. Calcola l 'area di un cerchio avente il diametro di 42 cm .
179. Calcola la misura della circonferenza e dell 'area di un cerchio avente il raggio di 24 cm .
180. Calcola la misura del raggio di un cerchio avente la circonferenza di 240 cm .
181. Calcola la lunghezza del raggio di un cerchio avente l 'area di 810 cm^2 .
182. Calcola l 'area di un cerchio avente la circonferenza di 500 cm .
183. Calcola la circonferenza di un cerchio avente l 'area di 250 cm^2 .