

Numeri e sistemi di numerazione

I numeri naturali e l'insieme \mathbb{N}

Teoria a pag. 7-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

1 Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

- a) Da che cosa è formato l'insieme \mathbb{N} ? b) Quanti sono i numeri naturali?
c) Cosa si indica con il simbolo \mathbb{N}_0 ? d) Cosa sono i numeri naturali?

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

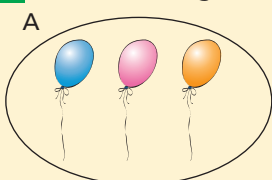
2 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

- a) 1 è il successivo di 0.
b) 10 001 è il successivo di 10 002.
c) 0 è il successivo di 1.

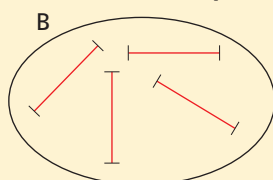
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Puoi scrivere l'ultimo numero naturale? Giustifica la risposta.

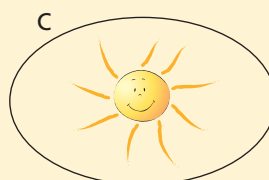
4 Scrivi sotto ogni insieme il numero corrispondente.



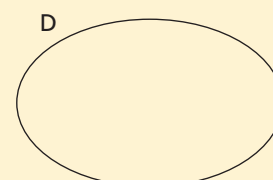
...



...



...



...

5 Disegna due insiemi formati dallo stesso numero di elementi.

6 Qual è il primo numero dell'insieme \mathbb{N}_0 ?

7 Quanti numeri naturali ci sono tra lo 0 e il 18, 0 e 18 compresi?

8 Quanti numeri naturali ci sono tra 0 e 18, 0 e 18 esclusi?

9 Quanti numeri naturali ci sono tra 1 e 18, 1 e 18 compresi?

10 Quanti numeri naturali ci sono tra 20 e 21, 20 e 21 esclusi?

Il sistema di numerazione romano

Teoria a pag. 10-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

11 Completa la tabella.

Simbolo o cifra romana	.....	V	X	.....	C	D	.....
Valore	1	.....	.....	50	.....	.....	1 000

- 12** Nel sistema di numerazione romano, quante volte uno stesso simbolo può essere scritto di seguito? Completa la tabella inserendo in ogni casella «una sola» oppure «non più di tre».

Simbolo o cifra romana	I	V	X	L	C	D	M
N. di volte che può essere scritto di seguito.	una sola	.....	.....	.....	.....	non più di tre

- 13** Completa le seguenti frasi usando i termini elencati: *gruppo, valore, valori, mille, moltiplicato, addizionano, sottratto*:

- a) Se a destra di una cifra romana, vi è una cifra che ha valore minore o uguale, allora si i loro
 b) Se alla sinistra di una cifra romana, vi è una cifra che ha valore minore, allora il valore di quest'ultima, viene dal dell'altra.
 c) Una lineetta sopra un gruppo di cifre romane significa che il valore dell'intero deve essere per

- 14** Il sistema di numerazione romano è di tipo «additivo». Perché?

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 15** Trasforma ogni numero romano nel corrispondente numero decimale.

XXIV; XXXIV; XXXIX; LIX; XCV; XLIX; CDIV; MCMXLV

- 16** Segui l'esempio per trovare il numero decimale corrispondente:

$$\overline{D} = 500 \cdot 1\,000 = 500\,000.$$

- a) $\overline{V} = 5 \cdot \dots = \dots$ b) $\overline{X} = \dots \cdot 1\,000 = \dots$ c) $\overline{XIV} = \dots \cdot \dots = \dots$

- 17** Scrivi i seguenti numeri romani nel nostro sistema di numerazione:

- a) LXIX =; CCLX =; DCCXL =
 b) MCXI =; \overline{CXV} =; CMXL =
 c) CDXXVI =; MDCLXXV =; \overline{CCXL} =

- 18** Scrivi tutti i numeri romani di tre cifre, ottenuti usando tutti e tre i simboli X, L e C una sola volta.

- 19** Correggi gli errori di Chiara.

I numeri romani, scritti da Chiara, sono sbagliati. Spiega perché e correggili:

CORREGGI		CORREGGI	
VV	.....	CCCC	.....
DD	.....	XXXXIV	.....
LL	.....	XVV	.....

- 20** È corretto scrivere i seguenti numeri romani XCL, LCX, XLC e LXC? Giustifica la risposta.

- 21** Metti in ordine i seguenti secoli, dal più antico al più recente.

XVIII d.C.; XXI d.C.; XIV d.C.; VI d.C.; XV d.C.;
 IV a.C.; XIX d.C.; XX d.C.; IV d.C.; III a.C.

- 22** Trasforma i seguenti numeri nel sistema di numerazione romano:

- a) 18; 44; 37; 29; 51. b) 949; 716; 660; 1 723; 1 925.

- 23** Scrivi in cifre romane.

- a) Mezzanotte.
 b) Il mese in cui cade il solstizio d'estate.
 c) L'anno in cui fu lanciata la bomba atomica su Hiroshima (Giappone).
 d) La data di oggi.
 e) 349 a.C.
 f) 95 d.C.

[CCCXLIX a.C.]
 [XCV d.C.]

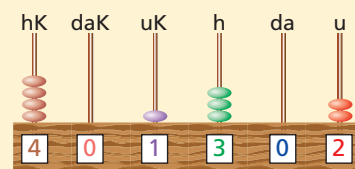
Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

- 24** Completa le frasi scrivendo sui puntini le seguenti parole: *cifra, posizione, dieci, numero, cifre, dieci*.
- a) Il sistema di numerazione decimale posizionale usa simboli chiamati
- b) Tale sistema di numerazione si dice decimale o a base 10 perché si raggruppa di dieci in; si chiama posizionale perché ogni ha un valore diverso a seconda della che occupa nel
- 25** Completa.
Le cifre del nostro sistema di numerazione sono i seguenti simboli:
- 26** Qual è la differenza tra numero e cifra?
- 27** Che cos'è la scrittura polinomiale di un numero? Fai qualche esempio.
- 28** Come si può scrivere un numero naturale?
- 29** Scrivi quali posizioni può assumere una cifra nel sistema decimale.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 30** Rispondi alle domande.
a) Quante cifre formano il numero 2 002? b) Quali sono le cifre del numero 2 002?
- 31** Rispondi alle domande.
a) Quante cifre formano il numero 0? b) Quali sono le cifre del numero 0?
- 32** Scrivi tutti i numeri interi di una sola cifra. Quanti sono?
- 33** Scrivi un numero intero di quattro cifre ottenuto usando le cifre 3 e 6 più volte.
- 34** Quali e quanti numeri interi di due cifre puoi scrivere usando le cifre 7 o 5 anche più volte?
- 35** Scrivi un numero di quattro cifre usando le cifre 2, 4, 0, 7 una sola volta.
Scrivi poi il più grande dei numeri che puoi formare con queste cifre.
- 36** Un videogioco inizia così:
«se vuoi giocare, devi indovinare il codice di apertura trovando qual è quel numero di tre cifre più grande di 800 ma più piccolo di 870 che ha due cifre uguali ed uno zero».
- 37** Ecco la domanda di un quiz televisivo:
«qual è il più grande numero dispari di tre cifre contenente uno zero?»
- 38** Esegui quanto richiesto.
a) Scrivi un numero di dieci cifre in cui al posto delle centinaia ci sia la cifra 0.
b) Scrivi ora il numero che ottieni scambiando tra loro le cifre che occupano il posto dei miliardi e quello delle centinaia.
Quante cifre significative ha questo numero? Giustifica la tua risposta.
- 39** Rappresenta i seguenti numeri su di un abaco poi scrivilo in forma polinomiale.
a) 534; 9 745; 21 324; 102; b) 3 029; 15 003; 10; 700.

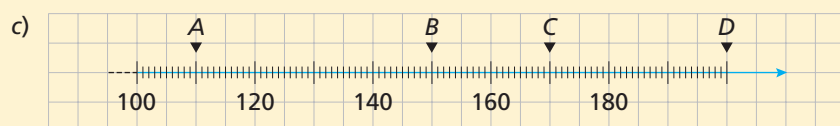
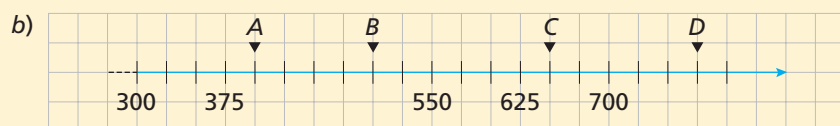
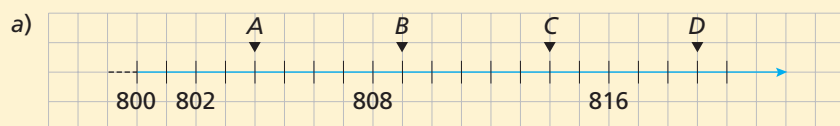
Esempio svolto:



$$401\,302 = 4 \cdot 100\,000 + 0 \cdot 10\,000 + 1 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 2 \cdot 1$$

- 40** Scrivi in lettere i numeri dell'esercizio precedente.

63 Completa scrivendo i numeri che corrispondono alle lettere.



64 Disegna una semiretta. Scegli l'unità di misura u che va meglio e rappresenta i numeri 0, 18, 5, 9, 4, 17 su questa semiretta.

65 Scegli l'unità u opportuna e rappresenta i seguenti numeri su una semiretta orientata.

- a) 20, 25, 30, 75, 80. b) 90, 100, 130, 150, 200. c) 1 700, 1 800, 1 900, 2 000, 2 100.

Il successivo e il precedente di un numero naturale

Teoria a pag. 21-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

66 Completa sul tuo quaderno dopo aver studiato.

- a) Si dice successivo di un numero naturale ... b) Si dice precedente di un numero naturale ...

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

67 Completa la tabella, ove possibile.

$n - 1$	13	.....	.....	.....	.....	705	.....
n	.....	1	.....	109	0	.....	.....
$n + 1$	.....	.....	52	.....	.....	.....	15 000

68 Qual è l'unico numero naturale che non ha il precedente?

69 Completa.

- a) Se il successivo di 0 è 1 allora il precedente di 1 è
 b) Se il successivo di 99 è 100 allora 99 è il..... di 100.

Confronto di numeri naturali

Teoria a pag. 22-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

70 Rispondi alle seguenti domande sul tuo quaderno facendo anche dei disegni.

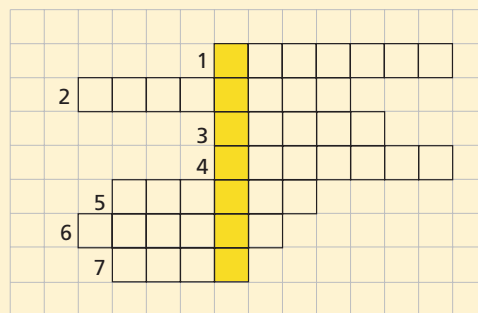
- a) Quanti e quali casi si possono presentare confrontando due numeri?
 b) Sulla semiretta numerica il numero a precede il numero b . Com'è a rispetto a b ? E b rispetto ad a ?

71 Giustifica la seguente affermazione.

L'insieme \mathbb{N} è ordinato.

72 Completa il seguente cruciverba. Alla fine nella colonna colorata, apparirà il termine che significa «non pari».

1. Il simbolo \neq significa ...
2. Il simbolo $>$ significa ...
3. Parola che si usa al posto di «viene dopo di» ...
4. Parola che significa «viene prima di»...
5. Lo sono due numeri che hanno la stessa posizione sulla semiretta numerica.
6. Significato del simbolo $<$.
7. Numero che non termina con la cifra 1, 3, 5, 7, 9.



Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

73 Metti una crocetta sulla risposta esatta.

Il numero 1 117 è compreso tra: ☐ a) 1 024 e 1 089; ☐ b) 1 089 e 1 156.

74 Leggi ad alta voce:

$35 > 29$; $18 \neq 21$; $0 < 20$; $8 < 13 < 15$; $99 < 100 < 101$.

75 Traduci nel linguaggio simbolico.

- a) 90 è minore di 91 ma maggiore di 89. b) Il numero 16 è compreso tra 10 e 20.

76 Quanti sono i numeri naturali minori di 100? E quelli maggiori di 100?

77 Esegui quanto segue.

- a) Quanti numeri pari puoi formare usando tutte le cifre 3, 6, 9 una sola volta?
- b) Scrivili in ordine crescente.
- c) Scrivili in ordine decrescente.

78 Esegui quanto segue.

- a) Quanti numeri dispari puoi formare con tutte le cifre 3, 6, 9, prese una sola volta?
- b) Quali sono?
- c) Scrivili in ordine crescente.

79 Considera il numero 10 054.

Se scambi di posto la cifra delle unità con quella delle decine, ottieni un numero maggiore o minore di 10 054? E se scambi la cifra delle unità con quella delle centinaia? [minore; maggiore]

80 Ogni parola di quelle scritte sotto nasconde il numero civico delle villette che ci sono in via Monte Amiata a Pisa.

Scopri quali numeri si nascondono ed ordinali in senso crescente:

PACE; CAPE PECA; PAEC; CAEP.

P = 1 A = 7 C = 9 E = 2.

81 Esamina la seguente successione di numeri:

1; 3; 7; 15;

- a) Si tratta di una successione crescente o decrescente?
- b) Scopri il numero che manca e che completa la successione.
- c) Questo numero completa la sigla con cui viene identificata la Galassia di Andromeda, una galassia a spirale lontana da noi circa 2 300 000 anni luce.

Se la prima parte della sigla è M, qual è il codice che identifica la galassia di Andromeda? M

82 Se n è un numero naturale, il numero $(n + 1)$ com'è rispetto ad n ? E il numero $(n - 1)$?

83 Sai che a è un numero naturale e $a > 1$.

Metti in ordine decrescente i numeri: a ; $(a - 1)$; $(a + 1)$; $2a$.

84 Un indovinello!

Qual è quel numero pari, minore di 70 e maggiore di 50 la cui somma delle cifre è 13?

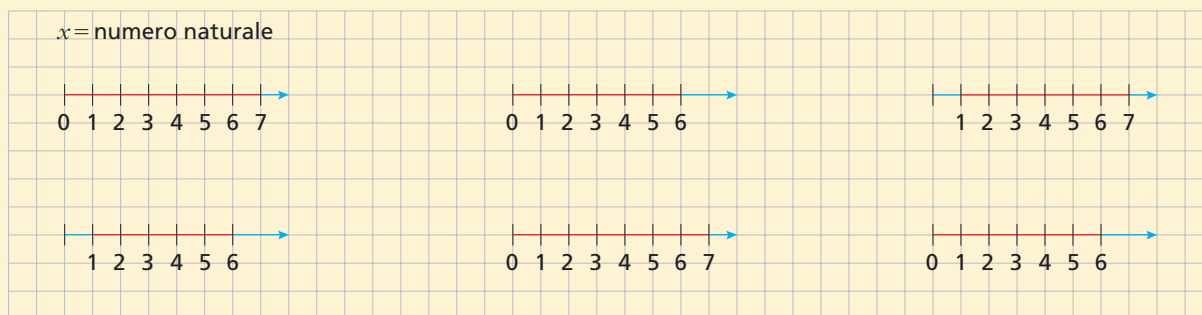
85 Quale numero è maggiore di 129 e nello stesso tempo è minore di 99? [non esiste]

86 Osserva la seguente successione di numeri. Scopri qual è la regola che li lega e scrivi sui puntini il numero che precede il 20 e quello che segue il 46:

....., 20, 25, 31, 38, 46,

87 Osserva le seguenti rappresentazioni grafiche ed associa a ciascuna la corrispondente relazione scelta tra:

$0 < x < 7$; $0 \leq x < 7$; $0 < x \leq 7$; $0 \leq x \leq 7$; $x < 7$ $x \leq 7$.



88 Su di una semiretta orientata rappresenta i numeri naturali per i quali vale la relazione $x \leq 12$.

89 Su di una retta orientata rappresenta i numeri naturali per i quali vale la relazione $x < 8$.

90 Sistema questi numeri nella tabella a fianco in modo che possano essere letti sia orizzontalmente sia verticalmente:

61 929; 46 897; 20 816; 32 364; 38 098.

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

Primo incontro con i numeri decimali

Teoria a pag. 25-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

91 Scrivi il nome delle posizioni dopo la virgola:

Unità ,

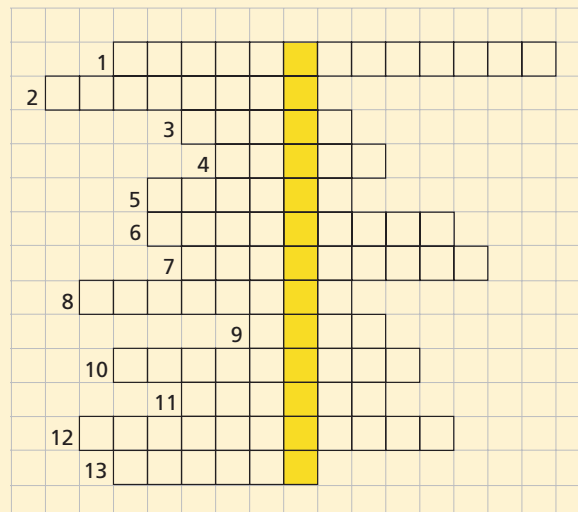
92 I numeri decimali seguono le regole del sistema di numerazione in base 10?

Giustifica la tua risposta.

93 Scrivi tutto ciò che sai su come si scrive un numero decimale specificandone i pregi e i difetti.

94 Se risolvi esattamente il cruciverba apparirà, nella colonna colorata, la parola che completa la seguente frase «valgo 0,0001 unità e mi chiamo ...».

- In un numero decimale, l'insieme di cifre dopo la virgola.
- Numero che appartiene all'insieme \mathbb{N} .
- Base del nostro sistema di numerazione.
- La cifra che precede la virgola è quella delle ...
- È la decima parte dell'unità.
- Vale 100 unità.
- Vale 0,001 unità.
- Numero con la virgola o numero ...
- Cifra che indica l'assenza.
- È la decima parte del decimo.
- È la decima parte di un centinaio.
- $3 \cdot 10 + 4 \cdot 1 + 5 \cdot 0,1$ si dice scrittura ... del numero 34,5.
- Numero che non è decimale.



Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

95 Racchiudi i numeri decimali in un cerchietto, poi leggili ad alta voce:

304; 7,5; 2,75; 054; 0,54; 1 600; 30,22.

96 In quale numero la cifra 7 occupa la posizione dei centesimi?

☐ a 720,31; ☐ b 0,007; ☐ c 17,37; ☐ d 2,70.

97 Prendi in esame i numeri dell'esercizio precedente e rispondi alle domande.

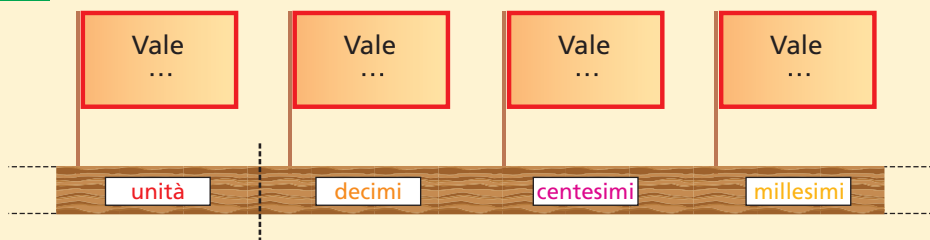
a) In quale numero la cifra 7 occupa la posizione dei millesimi?

b) In quale quella dei decimi?

c) In quale quella delle unità?

98 Scrivi un numero con la parte decimale di quattro cifre che abbia la cifra 6 nella posizione dei millesimi e la cifra 0 in quella delle unità.

99 Scrivi sui puntini il valore della posizione, rispetto all'unità.



100 Rappresenta i seguenti numeri sull'abaco, poi scrivi la forma polinomiale di ciascuno.

0,9; 0,05; 0,002; 0,36; 0,136; 0,036; 3,2; 15,72; 204,123; 19,545.

101 Scrivi in cifre i seguenti numeri espressi in forma polinomiale:

a) $5 \cdot 1 + 6 \cdot 0,1 + 9 \cdot 0,01.$

b) $7 \cdot 10 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,01 + 5 \cdot 0,001.$

c) $7 \cdot 100\,000 + 9 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,001$.

d) $3 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1 + 4 \cdot 0,001$.

102 Scrivi in cifre i seguenti numeri decimali.

a) Quarantadue millesimi; sei unità e trentotto millesimi; duecentotrentun decimi.

b) Settemilacinquecento unità e trentasei millesimi, duecentosette millesimi.

c) Sei migliaia, quattro unità e novanta millesimi; due centinaia e sette centesimi.

103 Leggi ad alta voce i seguenti numeri decimali, poi scrivilli in lettere:

3,2; 58,79; 0,398; 63,508; 300,6; 0,08.

104 Completa aiutandoti con gli abachi.

a) Per fare 1 unità ci vogliono 10 decimi, dunque:

1 unità = decimi

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 1 & u = & d \end{array}$$

b) Viceversa 1 decimo è la decima parte dell'unità, dunque:

1 decimo = unità

$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$1 \quad d = \dots \quad u$$

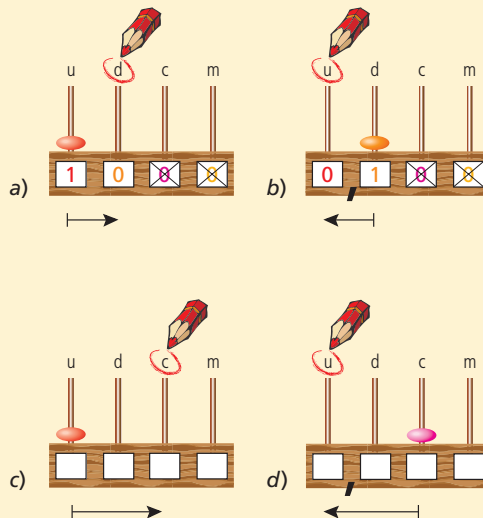
c) Per fare 1 unità ci vogliono centesimi dunque:

1 unità = centesimi

$$1 \downarrow u = \dots \downarrow c$$

d) Viceversa 1 centesimo è la centesima parte dell'.....
dunque:

1 centesimo = unità

$$1 \quad \downarrow \quad c \quad = \quad \dots \quad \downarrow \quad u$$


e) Per fare 1 unità ci vogliono millesimi dunque:

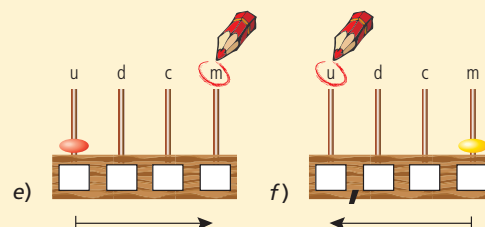
1 unità = millesimi

1 \downarrow $\begin{smallmatrix} u \\ m \end{smallmatrix}$ =

f) Viceversa 1 millesimo è la parte dell'unità dunque:

1 millesimo = unità

1 \downarrow $\begin{smallmatrix} m \\ u \end{smallmatrix}$ =



105 Completa le seguenti uguaglianze. Se hai difficoltà usa l'abaco.

a) 9 unità = 90 decimi = centesimi = millesimi.

b) 15 decimi = 150 centesimi = millesimi.

c) 6 centesimi = millesimi = decimillesimi.

d) 25 unità = decimi = centesimi = millesimi.

e) 8 decime = unità = decimi = centesimi = millesimi.

f) 3 794 millesimi = 379,4 centesimi = decimi = unità = decine.

g) 634 centesimi = decimi = unità.

h) 47 decimi = unità = decine = centinaia.

i) 7 950 millesimi = centesimi = decimi = unità.

106 Metti il nome della posizione.

a) 35 unità = 3 500 centesimi. b) 42 unità = 420

c) 18 unità = 1 800

d) 5 decimi = 500

e) 143 decime = 143 000

f) 95 centinaia = 950 000

g) 38 millesimi = 0,0038 decime.

h) 8 centesimi = 0,8

i) 4 millesimi = 0,04

l) 54 unità = 5,4

m) 276 decimi = 0,276

n) 782 millesimi = 0,0782

107 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

Giustifica, in ogni caso, la tua risposta.

a) 0,349 contiene 34 centesimi e 9 millesimi.

b) 75,4 contiene 7 540 centesimi.

c) 15 700 millesimi sono uguali a 1,57.

<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F

Rappresentazione grafica dei numeri decimali e loro confronto

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

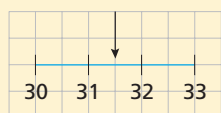
Teoria a pag. 29-A

108 Scrivi al posto giusto i seguenti numeri sulla semiretta numerica:

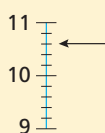
5,15; 5,30; 5,29; 5,0; 5,2; 5,37; 5,06.



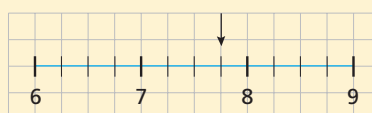
109 Scrivi il numero decimale che corrisponde a ciascuna freccia.



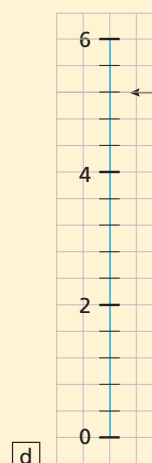
a



b



c



d

110 Rappresenta, sulle scale dell'esercizio precedente, i seguenti numeri:

0,8; 3,6; 8,25; 8,5; 9,4; 32,5.

111 Disegna una semiretta su carta millimetrata, poi rappresenta su di essa i seguenti numeri decimali:

0,5; 0,23; 0,3; 0,45; 1; 0,51.

112 In alcuni dei seguenti numeri ci sono zeri inutili. Cancellali.

0,05; 008,3; 37,06; 52,60; 30,04; 10,058; 37,000; 15,002.

113 Metti una crocetta su ☐ (VERO) o ☐ (FALSO).

Giustifica le tue risposte:

a) $5,75 = 5,750$.

☐ ☐

b) $46,230 > 46,231$.

☐ ☐

c) $18,500 > 18,50$.

☐ ☐

d) $7,349 < 7,35$.

☐ ☐

114 La capacità che ha un corpo celeste di riflettere la luce viene chiamata *albedo*. I valori dell'albedo vanno da un minimo di 0, quando non c'è riflessione della luce, a un massimo di 1 quando la riflessione è totale.

L'albedo dipende da vari fattori quali ad esempio la natura dell'atmosfera, la superficie del corpo celeste ecc.

Nella tabella accanto sono riportati i valori medi dell'albedo di alcuni corpi celesti del sistema solare.

Mettili in ordine dal più al meno riflettente.

Albedo di alcuni corpi celesti del sistema solare			
Pianeti		Satelliti	
Mercurio	0,12	Luna	0,12
Venere	0,76	Tritone	0,90
Terra	0,35		
Marte	0,24		
Giove	0,34		
Saturno	0,34		
Urano	0,34		
Nettuno	0,28		
Plutone	0,6		

115 In chimica, una soluzione viene classificata acida o basica a seconda del pH.

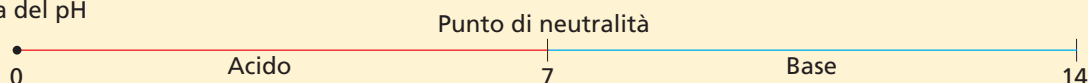
Il pH va da 0 a 14.

Più la soluzione ha un pH che si allontana dallo zero, più diminuisce il suo grado di acidità ed aumenta quello di basicità.

In particolare:

- se $\text{pH} = 7$ la soluzione si dice neutra;
- se $\text{pH} < 7$ la soluzione si dice acida;
- se $\text{pH} > 7$ la soluzione si dice basica.

Scala del pH



Prendi in esame le seguenti soluzioni ed il relativo pH:

Soluzione	pH
Aceto	3
Acqua distillata (25 °C)	7
Acqua minerale gassata (20 °C)	6,6
Acqua minerale naturale (20 °C)	7,7
Acqua di mare	8,4
Ammoniaca	11,8
Latte	6,5
Saliva e sangue	7,4
Succo gastrico	1,4

1) Riporta i valori ed i nomi sulla scala del pH disegnata sopra (è lunga 14 cm!).

2) Rispondi alle domande.

a) Qual è la soluzione più acida? b) Qual è la soluzione più basica? c) Qual è la soluzione neutra?