

LABORATORIO DI MATEMATICA

I NUMERI RAZIONALI

■ I numeri razionali con Excel

L'OPERATORE	DETERMINA
ARROTONDA (<i>cella</i> ; <i>n</i>)	l'arrotondamento del numero contenuto in <i>cella</i> all' <i>n</i> -esima cifra decimale.
CASUALE ()	l'uscita di un numero pseudocasuale appartenente all'intervallo $[0; 1[$. Se desideriamo che il numero casuale appartenga a un dato intervallo $[a; b[$, scriviamo l'operatore nella forma $a + (b - a) * \text{CASUALE}()$.

IL COMANDO	APPLICATO A UNA CELLA O A UNA ZONA DI CELLE, SERVE PER
Formato Cella Numero Percentuale,	dichiarare che i numeri contenuti in una cella, sia immessi in ingresso sia risultanti da operazioni, appaiono come percentuali.
Formato Cella Numero Frazione,	dichiarare che i numeri contenuti in una cella, sia immessi in ingresso sia risultanti da operazioni, appaiono come frazioni. Excel rappresenta le frazioni improprie sotto forma di somma della parte intera con la frazione propria.
Formato Cella Numero Numero,	dichiarare che i numeri contenuti in una cella, sia immessi in ingresso sia risultanti da operazioni, appaiono sotto forma di numero decimale del quale possiamo decidere il numero delle cifre decimali da visualizzare.

ESERCITAZIONE GUIDATA

Dopo aver registrato, nei giorni di una settimana, gli alunni presenti in una classe di N studenti, stabiliamo per ogni giorno le frazioni corrispondenti ai presenti e agli assenti e le percentuali di presenti e di assenti. Risolviamo il problema per una classe (la III B) di 24 alunni, che in una settimana ha presentato la situazione registrata in tabella.

	Presenti
lunedì	22
martedì	20
mercoledì	24
giovedì	18
venerdì	23
sabato	24

Prepariamo il foglio

- Immettiamo le didascalie, usando, per alcune, il bottone *Unisci e centra*. Per ottenere da Excel la scrittura dei giorni della settimana, nella cella A5 digitiamo lunedì e la copiamo sino alla cella A10.
- Inseriamo nella cella D1 il numero degli studenti, 24, e nella zona B5:B10 i numeri dei presenti copiandoli dalla tabella dei dati.
- Il foglio appare come in figura 1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Classe III B, alunni totali:			24			
2							
3		Numero		Frazione		Percentuale	
4		Presenti	Assenti	Presenti	Assenti	Presenti	Assenti
5	lunedì	22					
6	martedì	20					
7	mercoledì	24					
8	giovedì	18					
9	venerdì	23					
10	sabato	24					

▲ Figura 1

Determiniamo i dati richiesti

- Per ricavare il numero degli assenti, in C5 digitiamo = \$D\$1 – B5 e la copiamo sino alla C10.
- Per ottenere da Excel i dati scritti sotto forma di frazione, evidenziamo la zona D5:E10, diamo il comando *Formato Cella*, selezioniamo *Numero* e nella finestra di dialogo facciamo clic su *Frazione* e fra i tipi proposti da Excel scegliamo la frazione *sino a tre cifre*. Nella zona calcoliamo poi le frazioni corrispondenti ai presenti e agli assenti, digitiamo in D5: = B5/\$D\$1, in E5: = 1 – D5 e copiamo la zona D5:E5 sino alla riga 10.
- Per ottenere le percentuali evidenziamo la zona F5:G10 e dichiariamo con *Formato Cella Numero Percentuale* il formato percentuale. Digitiamo poi in F5: = D5, in G5: = E5, evidenziamo la zona F5:G5 e la copiamo sino alla riga 10.
- Il foglio appare come in figura 2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Classe III B, alunni totali:			24			
2							
3		Numero		Frazione		Percentuale	
4		Presenti	Assenti	Presenti	Assenti	Presenti	Assenti
5	lunedì	22	2	11/12	1/12	92%	8%
6	martedì	20	4	5/6	1/6	83%	17%
7	mercoledì	24	0	1	0	100%	0%
8	giovedì	10	6	3/4	1/4	75%	25%
9	venerdì	23	1	23/24	1/24	96%	4%
10	sabato	24	0	1	0	100%	0%

▲ Figura 2

Esercitazioni

- 1** Costruisci un foglio elettronico che riceva in celle separate il numeratore e il denominatore di due frazioni e calcoli rispettivamente la somma, la differenza, il prodotto, il quoziente, dia i risultati in celle separate e li riduca ai minimi termini. (Suggerimento. Per la riduzione ai minimi termini usa l'operatore MCD.)

Prova con i seguenti dati:

- a) $\frac{5}{8}$ e $\frac{7}{2}$; c) $\frac{8}{15}$ e $-\frac{1}{3}$;
 b) $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{7}$; d) $-\frac{6}{5}$ e -2 .

- 2** In un triangolo isoscele ABC , la lunghezza del lato obliquo AB supera di s metri quella della base BC , e $\frac{1}{5}$ del lato obliquo è uguale a $\frac{1}{4}$ della base. Costruisci un foglio elettronico che, dopo aver letto il valore di s , determini le misure del lato obliquo e della base. Prova con s variabile da 1 m a 10 m con passo 1 m.

Per ognuno dei seguenti problemi costruisci un foglio elettronico e provalo con i dati proposti.

- 3** I tre angoli α , β , γ sono adiacenti; l'angolo α è $\frac{n_1}{d_1}$ di 180° e l'angolo β è $\frac{n_2}{d_2}$ di 180° . Dopo

aver assegnato n_1 , d_1 , n_2 , d_2 stabilisci se i dati sono ammissibili e in caso affermativo determina l'ampiezza dell'angolo γ . Prova con $n_1=1$ e $d_1=9$, con $n_2=2$ e $d_2=5$, con $n_1=3$ e $d_1=20$, con $n_2=7$ e $d_2=10$ e con $n_1=1$ e $d_1=5$, con $n_2=9$ e $d_2=10$.

- 4** Tre soci investono in un affare rispettivamente 5120 euro, 4500 euro, a euro. Costruisci un foglio che dopo aver letto il valore di a stabilisca le percentuali di partecipazione di ogni socio all'affare.

- 5** In un triangolo rettangolo ABC il cateto AB è $\frac{3}{4}$ del cateto BC e la somma delle lunghezze dei due cateti è s . Determina la misura dei due cateti e l'area del triangolo dopo aver assegnato s . Prova con $s=35$ m, $s=42$ m e $s=343$ m.

- 6** In un rombo $ABCD$, la diagonale maggiore BD è lunga 100 m, la diagonale minore AC supera di s metri $\frac{2}{5}$ di BD . Dopo aver assegnato il valore s (la diagonale maggiore deve rimanere tale), determina la misura della diagonale minore e l'area del rombo. Prova con $s=20$ m, $s=40$ m e $s=50$ m.

- 7** La somma di due numeri, a e b , è 10 e a è $\frac{n}{d}$ di b . Dopo aver assegnato n e d , trova i due numeri. Prova con $n = 1$ e $d = 4$, con $n = 1$ e $d = 1$ e con $n = 3$ e $d = 2$.
- 8** Un agricoltore coltiva, in un fondo di 12 ettari (un ettaro = 10 000 m²), gli $\frac{n_1}{d_1}$ a orto, gli $\frac{n_2}{d_2}$ a prato, il resto a grano. Dopo aver assegnato n_1, d_1, n_2, d_2 stabilisci se i dati sono ammissibili e in caso affermativo determina l'estensione delle tre coltivazioni e le loro percentuali rispetto al fondo. Prova con $n_1 = 1$ e $d_1 = 10$, con $n_2 = 2$ e $d_2 = 5$, con $n_1 = 3$ e $d_1 = 20$, con $n_2 = 7$ e $d_2 = 8$ e con $n_1 = 1$ e $d_1 = 5$, con $n_2 = 9$ e $d_2 = 10$.
- 9** In un triangolo isoscele ABC la base è $\frac{10}{13}$ del lato obliquo AB . Dopo aver assegnato la misura $2p$ del perimetro, determina le misure del lato obliquo e della base. Prova con $2p$ variabile da 4 m a 36 m con passo 2 m.
- 10** Gli angoli α, β sono complementari; l'angolo α è $\frac{n}{d}$ dell'angolo β . Dopo aver assegnato n e d determina l'ampiezza dei due angoli. Prova con $n = 1$ e $d = 4$, con $n = 1$ e $d = 1$ e con $n = 3$ e $d = 2$.
- 11** Gli angoli α, β sono supplementari; l'angolo α supera $\frac{1}{4}$ dell'angolo β di g gradi. Dopo aver assegnato g gradi determina l'ampiezza dei due angoli. Prova con g variabile da 0° a 90° con passo di 9°.
- 12** Due scale per misurare le temperature sono la scala Fahrenheit, nella quale l'acqua ghiaccia a 32 °F e bolle a 212 °F, e la scala Celsius, dove l'acqua ghiaccia a 0 °C e bolle a 100 °C. Costruisci un foglio elettronico che, data la misura della temperatura in un sistema, ricavi quella corrispondente nell'altro sistema. Prova con $t = 20$ °C, $t = 28$ °F, $t = 120$ °C, $t = 300$ °F.
- 13** In un condominio i tre proprietari Aldo, Berto, Carla devono dividere le spese per il riscaldamento r secondo i coefficienti 5, 3, 2, per la pulizia delle scale p secondo i coefficienti 1, 1, 1, per le migliorie dell'immobile m secondo i coefficienti 3, 6, 1. Costruisci un foglio per ripartire le spese e provalo con i seguenti dati: $r = 324$ euro, $p = 23$ euro, $m = 402$ euro.
- 14** Un agricoltore in un fondo di 12 ettari coltiva n ettari a orzo, g ettari a grano e t ettari a granoturco. Costruisci un foglio che dopo aver letto le estensioni in ettari n, g, t stabilisca la loro attendibilità e determini la percentuale di ogni coltivazione.
- 15** Il prezzo di un prodotto è p euro, se è scontato dell' $s\%$ diventa di z euro. Costruisci un foglio che dati p e z trovi s ; dati p e s trovi z ; dati s e z trovi p .