

# Dalla frazione al numero decimale

Per trasformare una frazione in un numero basta eseguire la divisione tra numeratore e denominatore.

Esempio: vogliamo sapere a quale numero corrisponde la frazione:  $\frac{8}{4}$   
Basta fare:  $8:4 = 2$

Quindi la frazione  $\frac{8}{4} = 2$

Altro  
esempio

Vogliamo sapere a quale numero corrisponde la frazione:  $\frac{15}{2}$   
Basta fare:  $15:2 = 7,5$

Quindi la frazione  $\frac{15}{2} = 7,5$

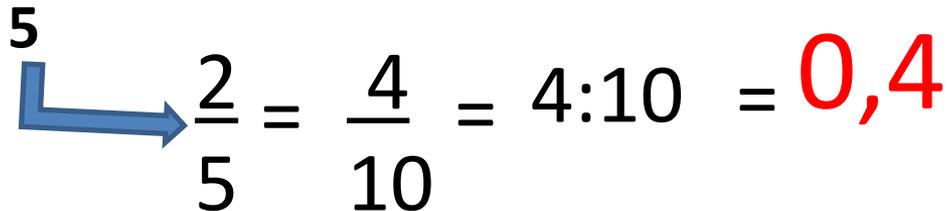
# Le frazioni equivalenti corrispondono allo stesso numero :

Esempio:  $\frac{8}{4} = \frac{16}{8} = \frac{4}{2} = 2$

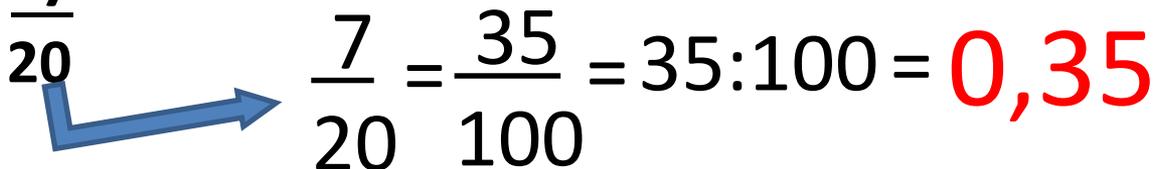
Questo può rivelarsi molto utile.

Ad esempio se è possibile trasformare una frazione in un'altra equivalente che ha per denominatore 10, 100, 1000, ecc e svolgere una divisione per 10, 100, ecc è piuttosto semplice

**esempio:** Vogliamo sapere a quale numero decimale corrisponde la frazione  $\frac{2}{5}$


$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 4:10 = 0,4$$

**Altro esempio:** Vogliamo sapere a quale numero decimale corrisponde la frazione  $\frac{7}{20}$


$$\frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 35:100 = 0,35$$

**Analizziamo i numeri che abbiamo ottenuto dalle frazioni di prima:**

$$\frac{8}{4} = 2$$



In questo caso abbiamo ottenuto un numero INTERO.

$$\frac{15}{2} = 7,5$$



In quest'altro caso abbiamo ottenuto un numero DECIMALE LIMITATO cosiddetto perché ha un numero finito di cifre decimali (dopo la virgola)

# In alcuni casi dalla divisione tra il numeratore e il denominatore si ottengono dei numeri illimitati .

Ad esempio la frazione:  $\frac{2}{3} = 0,6666666\dots$

In questo caso la frazione origina un **numero decimale** (perché con la virgola) **illimitato** dato che dopo la virgola c'è un numero infinito di cifre decimali) e **periodico** (poiché le cifre decimali che si ripetono all'infinito sono sempre uguali, in questo caso il **6**).

In questo tipo di numeri le cifre che si ripetono prendono il nome di **PERIODO** e si scrivono di solito una sola volta con un trattino sopra. Nel nostro esempio il numero  $0,66666666\dots$  si scrive  $0,\overline{6}$

# I numeri periodici non sono tutti uguali

Analizziamo le due frazioni:

$$\frac{5}{9} = 0,555555\dots$$

$$\frac{18}{55} = 0,3272727\dots$$

Da entrambe le frazioni otteniamo dei **numeri decimali illimitati e periodici**,

ma se li guardiamo bene, scopriamo che nel primo caso (0,555555...) tutto ciò che c'è dopo la virgola si ripete. Infatti la cifra **5** (detta **PERIODO**), si ripete all'infinito.

Invece nel secondo numero: 0,3272727..dopo la virgola è presente una cifra, il **3**, che è **DECIMALE MA NON SI RIPETE**. Questa cifra prende il nome di **ANTIPERIODO**, mentre le cifre 2 e 7 che si ripetono all'infinito sono il **PERIODO**.

Esistono quindi due tipi di numeri periodici!

## I numeri periodici semplici

sono quelli che subito dopo la virgola hanno il **PERIODO**, ovvero la cifra o il gruppo di cifre, che si ripete

Ad es:

$$5,1212121212\dots = 5,\overline{12}$$

Oppure:

$$3,2222222\dots = 3,\overline{2}$$

Nota che la linea va messa solo sopra le cifre del periodo, ovvero quelle che si ripetono!!!

## I numeri periodici misti

sono quelli che subito dopo la virgola e prima del periodo hanno una cifra o un gruppo di cifre che non si ripete, dette **ANTIPERIODO**.

Ad es:

$$6,13333333\dots = 6,1\overline{3}$$

Oppure:

$$7,2343434\dots = 7,2\overline{34}$$

# Ricapitolando:

Le frazioni rappresentano dei numeri che possono essere:

**NATURALI**  
**(SE LE FRAZIONI SONO APPARENTI)**

**DECIMALI LIMITATI**

**DECIMALI ILLIMITATI**

**PERIODICI SEMPLICI**

**PERIODICI MISTI**



MA è POSSIBILE  
CAPIRE SUBITO CHE  
TIPO DI NUMERO  
DECIMALE SI OTTIENE  
DA UNA FRAZIONE?

**Si!!!**

**Se la frazione NON è apparente ed è ridotta ai minimi termini,**  
possiamo scoprire che numero decimale si ottiene  
**scomponendo il denominatore della frazione.**

Se il denominatore della frazione  
ha come fattori primi solo 2 e 5 la frazione darà  
origine  
ad un numero decimale limitato

esempio

$$\frac{7}{4}$$

$4 = 2^2$   
Solo 2

Se il denominatore della frazione  
ha fattori primi che non siano nè 2 nè 5 la  
frazione  
darà origine ad  
un numero decimale periodico semplice

esempio

$$\frac{5}{9}$$

$9 = 3^2$   
Nè 2 nè 5

Se il denominatore della frazione  
ha fattori primi che siano 2 e/o 5 insieme ad  
altri fattori la frazione  
darà origine ad  
un numero decimale periodico misto

esempio

$$\frac{7}{6}$$

$6 = 2 \cdot 3$   
2 e anche 3

## esempi

A che tipo di numero (decimale limitato, periodico semplice o periodico misto) danno origine le frazioni che seguono?

**!!! RICORDA CHE:**

La prima cosa da fare è assicurarsi che la frazione sia ridotta ai minimi termini!!!

$$\frac{15}{8}$$

LA FRAZIONE  
E' RIDOTTA AI  
MINIMI  
TERMINI? SI.

allora guardo  
solo il  
denominatore.

$$\text{È } 8 = 2^3$$

Contiene solo 2 allora 15:8  
darà origine ad un numero  
decimale limitato.

## Altro esempio

$$\frac{20}{27}$$

LA FRAZIONE  
E' RIDOTTA AI  
MINIMI  
TERMINI? SI.

allora guardo  
solo il  
denominatore.

$$\text{È } 27 = 3^3$$

**NON CONTIENE** né 2 né 5  
allora 20:27 darà origine ad  
un numero **DECIMALE PERIODICO  
SEMPLICE**

## *esempi*

A che tipo di numero (decimale limitato, periodico semplice o periodico misto) danno origine le frazioni che seguono?

$$\frac{9}{10}$$

LA FRAZIONE  
E' RIDOTTA AI  
MINIMI  
TERMINI? SI.

allora guardo  
solo il  
denominatore.  
È  $10 = 2 \cdot 5$

contiene solo il 2 e il 5  
Perciò  $9:10$  darà origine ad  
un numero **DECIMALE  
LIMITATO**

## *Altro esempio*

$$\frac{22}{15}$$

LA FRAZIONE  
E' RIDOTTA AI  
MINIMI  
TERMINI? SI.

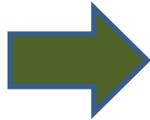
allora guardo  
solo il  
denominatore.  
È  $15 = 3 \cdot 5$

contiene il 5 ma anche il 3  
Perciò  $22:15$  darà origine ad un  
numero **DECIMALE PERIODICO  
MISTO**

## Altro esempio

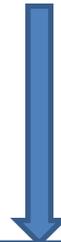
A che tipo di numero (decimale limitato, periodico semplice o periodico misto) danno origine le frazioni che seguono?

$$\frac{9}{15}$$



LA FRAZIONE E'  
RIDOTTA AI MINIMI  
TERMINI?  
**NO!!**  
QUINDI LA RIDUCO!

$$\frac{\cancel{9}}{\cancel{15}} = \frac{3}{5}$$



SOLO A QUESTO PUNTO GUARDO IL DENOMINATORE CHE CONTIENE SOLO 5, PER CUI LA FRAZIONE DARA' ORIGINE AD UN NUMERO DECIMALE LIMITATO

Se guardi il numeratore **SENZA RIDURRE LA FRAZIONE AI MINIMI TERMINI**, vedendo il  $15 = 3 \times 5$  potresti dire

**SBAGLIANDO**, che la frazione dà origine ad un numero decimale periodico misto!!

Ora, per verificare se ti è tutto chiaro, svolgi i seguenti esercizi.

n.1 classifica ogni numero mettendo una X nella colonna corretta

	numeri decimali				numeri decimali		
	limitati	periodici semplici	periodici misti		limitati	periodici semplici	periodici misti
8,02				14,24 $\bar{7}$			
7, $\bar{5}$				16,4			
9, $\bar{18}$				3,555558			
0,48				0,006			
0, $\bar{195}$				45,0 $\bar{8}$			

n.2 completa le tabelle a lato

	5,89	37, $\bar{8}$	2,19 $\bar{83}$	7,016	0, $\bar{82}$	301,017 $\bar{8}$
parte intera	5					
parte decimale	89					
periodo	-					
antiperiodo	-					

periodo	antiperiodo	parte intera	numero periodico semplice o misto?	numero
72	5	23	<i>misto</i>	<i>23,5<math>\bar{72}</math></i>
.4	7	19		
8		4		
678	0	1		
24	7	0		
348	23	56		

**n.3 trasforma le frazioni in numeri naturali o decimali (usando la calcolatrice) e scrivi il genere di numero ottenuto (come nell'esempio)**

**Esempio**  $\frac{15}{7} = 15 : 7 = 2,142857$  *numero decimale illimitato periodico semplice*

• **21**  $\frac{20}{7}$     $\frac{5}{8}$     $\frac{3}{4}$     $\frac{1}{3}$     $\frac{19}{10}$    • **22**  $\frac{9}{2}$     $\frac{16}{3}$     $\frac{21}{5}$     $\frac{1}{6}$     $\frac{5}{9}$

**n.4 nelle frazioni scritte a lato il denominatore è stato scomposto in fattori primi. Senza fare calcoli, stabilisci che genere di numero corrisponde a ciascuna frazione, come nell'esempio.**

	numero naturale	numero decimale limitato	numero periodico semplice	numero periodico misto
<b>Esempio</b> $\frac{51}{2 \times 3^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{7}{2 \times 5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{11}{2^4 \times 3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{19}{2^4 \times 5^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{7}{2 \times 5 \times 3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{9}{5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{8}{3^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{4}{3 \times 7}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{8}{2^2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

n. 5 Senza fare calcoli ( ma osservando esclusivamente il denominatore) indica il genere di numero che corrisponde a ciascuna frazione: naturale, decimale limitato, decimale periodico semplice o decimale periodico misto

**NOTA BENE: ricorda che le frazioni devono essere ridotte ai minimi termini!!**

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{15}{5}$$

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{5}{8}$$

$$\frac{8}{15}$$

$$\frac{12}{15}$$

$$\frac{19}{7}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{13}{6}$$

# Soluzioni degli esercizi

n.1

	numeri decimali				numeri decimali		
	limitati	periodici semplici	periodici misti		limitati	periodici semplici	periodici misti
8,02	X			14,24 $\bar{7}$			X
7, $\bar{5}$		X		16,4	X		
9, $\bar{18}$		X		3,555558	X		
0,48	X			0,006	X		
0, $\overline{195}$		X		45,0 $\bar{8}$			X

n.2

	5,89	37, $\bar{8}$	2,198 $\bar{3}$	7,016	0, $\bar{82}$	301,017 $\bar{8}$
parte intera	5	37	2	7	0	301
parte decimale	89	8	1983	016	82	0178
periodo	-	8	83	-	82	78
antiperiodo	-	-	19	-	-	01

periodo	antiperiodo	parte intera	numero periodico semplice o misto?	numero
72	5	23	<i>misto</i>	<i>23,5<math>\bar{72}</math></i>
.4	7	19	<b>misto</b>	<b>19,7<math>\bar{4}</math></b>
8		4	<b>semplice</b>	<b>4,<math>\bar{8}</math></b>
678	0	1	<b>misto</b>	<b>1,067<math>\bar{8}</math></b>
24	7	0	<b>misto</b>	<b>0,7<math>\bar{24}</math></b>
348	23	56	<b>misto</b>	<b>56,23348</b>

**Esempio**  $\frac{15}{7} = 15 : 7 = 2,142857$  numero decimale illimitato periodico semplice

• 21  $\frac{20}{7}$     $\frac{5}{8}$     $\frac{3}{4}$     $\frac{1}{3}$     $\frac{19}{10}$    • 22  $\frac{9}{2}$     $\frac{16}{3}$     $\frac{21}{5}$     $\frac{1}{6}$     $\frac{5}{9}$

$19:10=1,9$   
Decimale  
limitato

$1:3=0,3\bar{}$   
Periodico semplice

$3:4=0,75$  decimale  
limitato

$5:8=0,625$  decimale  
limitato

$20:7=2,857142\bar{}$   
periodico semplice

$16:3=5,3\bar{}$   
Periodico semplice

$9:2=4,5$   
Decimale limitato

$21:5=4,2$   
Decimale limitato

$1:6=0,1\bar{6}$   
Periodico misto

$5:9=0,5\bar{}$   
Periodico  
semplice

n.4

	numero naturale	numero decimale limitato	numero periodico semplice	numero periodico misto
<b>Esempio</b> $\frac{51}{2 \times 3^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{7}{2 \times 5}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{11}{2^4 \times 3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{19}{2^4 \times 5^3}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{7}{2 \times 5 \times 3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{9}{5}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{8}{3^3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{4}{3 \times 7}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{8}{2^2}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Annotations:**

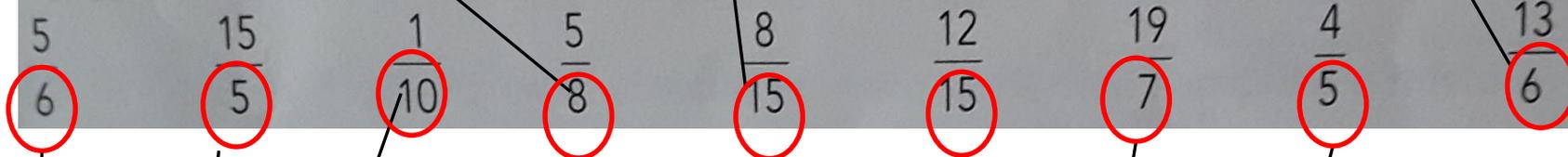
- Solo 2 e 5 (pointing to  $\frac{7}{2 \times 5}$ )
- 2 ma anche 3 (pointing to  $\frac{11}{2^4 \times 3}$ )
- Solo 2 e 5 (pointing to  $\frac{19}{2^4 \times 5^3}$ )
- 2 e 5 ma anche un altro (3) (pointing to  $\frac{7}{2 \times 5 \times 3}$ )
- Solo 5 (pointing to  $\frac{9}{5}$ )
- Né 2 né 5 (pointing to  $\frac{8}{3^3}$ )
- Né 2 né 5 (pointing to  $\frac{4}{3 \times 7}$ )
- $2^2$  è un divisore di 8 (pointing to  $\frac{8}{2^2}$ )

n.5

La frazione è ridotta ai minimi termini. Al denominatore c'è  $8=2^3$ , esso contiene solo 2: **DECIMALE LIMITATO**

La frazione è ridotta ai minimi termini. Al denominatore c'è  $15=3\cdot 5$ , esso contiene 5 ma anche un numero diverso: **PERIODICO MISTO**

La frazione è ridotta ai minimi termini. Il denominatore è  $6=2\cdot 3$ : **PERIODICI MISTO**



La frazione è ridotta ai minimi termini. Al denominatore c'è  $10=2\cdot 5$ , esso contiene solo 2 e 5: **DECIMALE LIMITATO**

La frazione è ridotta ai minimi termini. Il denominatore è SOLO 5: **DECIMALE LIMITATO**

La frazione **NON** è ridotta ai minimi termini. Se la riduco diventa 3: **NUMERO NATURALE**

La frazione è ridotta ai minimi termini. Il denominatore 7, **PERIODICO SEMPLICE**

La frazione è ridotta ai minimi termini.  $6=2\cdot 3$  contiene 2 ma anche un numero diverso (3)= **PERIODICO MISTO**

La frazione **NON** è ridotta ai minimi termini. Ridotta diventa:  $\frac{4}{5}$  contiene solo 5 **DECIMALE LIMITATO**

**Sei stato bravo/a? Hai ragionato correttamente per svolgere gli esercizi?**

**Esercitati ancora!**

**n. 6 Senza fare calcoli ( ma osservando esclusivamente il denominatore) indica il genere di numero che corrisponde a ciascuna frazione: naturale, decimale limitato, decimale periodico semplice o decimale periodico misto**

**NOTA BENE: ricorda che le frazioni devono essere ridotte ai minimi termini!!**

$\frac{9}{11}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{29}{10}$	$\frac{12}{14}$	$\frac{15}{6}$	$\frac{38}{4}$	$\frac{100}{77}$	$\frac{36}{15}$	$\frac{3}{9}$
$\frac{11}{44}$	$\frac{23}{50}$	$\frac{24}{30}$	$\frac{48}{12}$	$\frac{27}{12}$	$\frac{1}{17}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{18}{25}$	$\frac{21}{14}$

# Schema riassuntivo su come procedere:

Hai una frazione



Riducila ai minimi termini



Scomponi il denominatore in fattori primi



Ci sono fattori diversi da 2 o da 5? → NO  
Dividendo numeratore e denominatore si trova un DECIMALE LIMITATO



Tra i fattori non compare né 2 né 5? → NO  
Dividendo numeratore e denominatore si trova un PERIODICO MISTO



Dividendo numeratore e denominatore si trova un PERIODICO SEMPLICE