

## NUMERI PERIODICI

I **NUMERI O I GRUPPI DI NUMERI** che si **RIPETONO** dopo la virgola vengono chiamati **NUMERI PERIODICI**

e si indicano con un trattino

Es.  $0,\overline{7}$

## NUMERI PERIODICI SEMPLICI

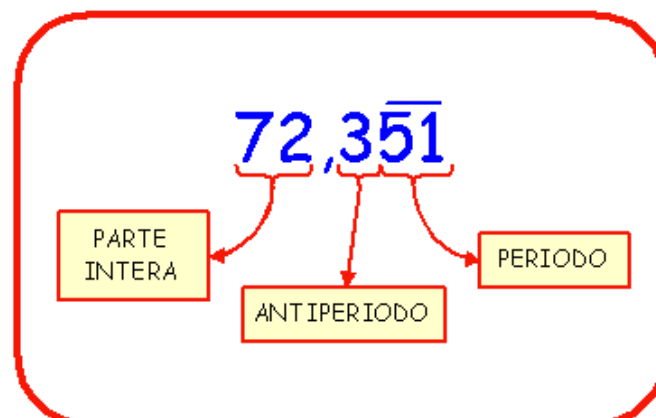
Il numero **PERIODICO SEMPLICE**, se il numero PERIODICO è subito dopo la virgola

Es.  $0,\overline{7}$

## NUMERI PERIODICI MISTI

Il numero **PERIODICO MISTO**, se fra la virgola e il periodo c'è un altro numero il numero che sta in mezzo si chiama **ANTIPERODO**

Es.  $0,5\overline{3}$



# Matematica scuola secondaria 1° grado:

## Numeri decimali periodici

Vediamo quali sono le situazioni che possiamo incontrare calcolando il valore di una frazione, cioè il quoziente tra il numeratore ed il denominatore.

Vediamo il caso in cui la frazione è apparente.

$$14/7 = 2 \qquad 40/5 = 8$$

**Se la frazione è apparente si trasformerà in un numero intero.**

Consideriamo ora le frazioni decimali.

$$32/100 = 0,32 \qquad 53/10 = 5,3 \qquad 165/1000 = 0,165$$

**Se la frazione è decimale si trasforma in un numero decimale limitato,** perché ha un numero di cifre decimali limitato.

Consideriamo ora frazioni non decimali, cioè frazioni ordinarie con denominatore diverso da 10 o da una potenza di 10

$$\begin{array}{lll} 3/8 = 0,375 & 7/20 = 0,35 & 135/50 = 2,7 \\ 4/11 = 0,3636363636\dots\dots & 8/15 = 0,5333333333\dots\dots & 6/13 = \\ 0,461538461538\dots\dots & & \end{array}$$

Possiamo osservare come il primo gruppo di frazioni ordinarie si trasformi in numeri decimali limitati mentre il secondo gruppo dà origine a numeri decimali **illimitati** perché la divisione tra numeratore e denominatore, anche se proseguita, non avrà mai resto zero, quindi il numero delle cifre decimali del quoziente è illimitato.

Come possiamo sapere se una frazione ordinaria darà origine ad un numero decimale limitato o illimitato? E' semplice, basta scomporre in numeri primi il suo denominatore.

Facciamolo per il primo gruppo di frazioni:

$$8 = 2^3 \qquad 20 = 2^2 \times 5 \qquad 50 = 2 \times 5^2$$

Scomponiamo ora il denominatore del secondo gruppo di frazioni:

$$11 = 11 \qquad 15 = 3 \times 5 \qquad 13 = 13$$

**Una frazione ordinaria irriducibile si trasforma in un numero decimale limitato solo nei casi in cui la scomposizione in fattori primi del denominatore contenga esclusivamente il fattore 2, il fattore 5 o**

## entrambi i fattori.

Bene, centriamo ora la nostra attenzione sui numeri decimali illimitati.

Consideriamo queste frazioni e calcoliamone il valore:  $5/9$ ,  $10/3$ ,  $3/11$ ,  $2/27$ ,  $5/12$ ,  $11/45$ ,  $11/12$

$$5/9 = 0,55555.....$$

$$10/3 = 3,333333.....$$

$$3/11 = 0,27272727.....$$

$$2/27 = 0,074074074.....$$

$$5/12 = 0,41666666....$$

$$11/45 = 0,24444444....$$

$$11/12 = 0,91666666....$$

Vediamo che tutte queste frazioni si trasformano in numeri decimali illimitati.

Consideriamo le prime quattro frazioni.

$$5/9 = 0,55555.....$$

$$10/3 = 3,333333.....$$

$$3/11 = 0,27272727.....$$

$$2/27 = 0,074074074.....$$

Possiamo vedere come, subito dopo la virgola, una cifra o un gruppo di cifre si ripete all'infinito: la cifra o il gruppo di cifre che si ripete si chiama **periodo** ed i numeri sono detti **numeri decimali illimitati periodici semplici**. Per indicare il periodo si mette una lineetta sopra la cifra o il gruppo di cifre che si ripete.

$$\begin{array}{ll} 5/9 = 0,55555..... & = 0,\overline{5} \\ 10/3 = 3,333333..... & = 3,\overline{3} \\ 3/11 = 0,27272727..... & = 0,\overline{27} \\ 2/27 = 0,074074074..... & = 0,\overline{074} \end{array}$$

**Una frazione irriducibile si trasforma in un numero decimale illimitato periodico semplice se nella scomposizione in fattori primi del denominatore non è presente né il fattore 2 né il fattore 5.**

Consideriamo ora le altre tre frazioni.

$$5/12 = 0,41666666....$$

$$11/45 = 0,24444444....$$

$$11/12 = 0,91666666....$$

Vediamo come, in questi casi, il periodo non inizi subito dopo la virgola in quanto tra la virgola ed il periodo è presente una cifra o un gruppo di cifre. Questi numeri sono detti **numeri decimali illimitati periodici misti**.

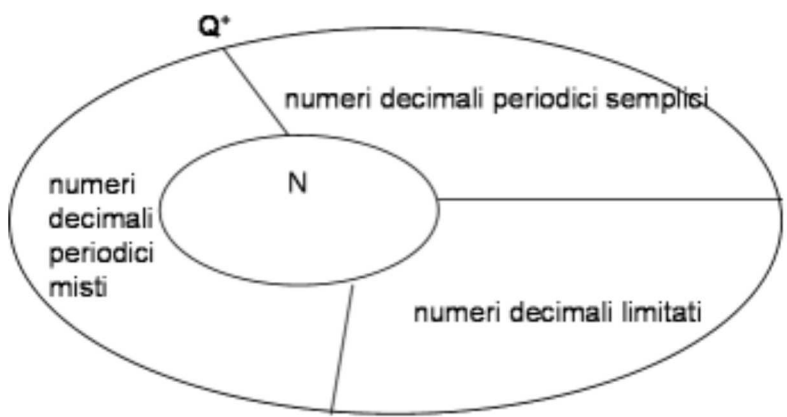
La cifra o il gruppo di cifre tra la virgola ed il periodo si chiama **antiperiodo** e si scrive in questo modo

$$0,\overset{\text{antiperiodo}}{4}\overset{\text{periodo}}{\overline{16}}$$

$5/12 = 0,41666666\dots$	$5/12 = 0,41\overline{6}$
$11/45 = 0,24444444\dots$	$11/45 = 0,2\overline{4}$
$11/12 = 0,91666666\dots$	$11/12 = 0,9\overline{16}$

**Una frazione irriducibile si trasforma in un numero decimale illimitato periodico misto se nella scomposizione in fattori primi del denominatore è presente il fattore 2 o il fattore 5 o entrambi oltre ad altri fattori primi.**

Possiamo quindi rappresentare così l'insieme  $Q^+$



Possiamo sintetizzare così ciò che si ottiene nelle varie possibilità di trasformazione di una frazione in numero:

La frazione è apparente	Numero naturale
La frazione è ordinaria	
Il denominatore contiene solo i fattori 2, 5 o entrambi	Numero decimale limitato
Il denominatore non contiene i fattori 2 e 5	Numero decimale periodico semplice
Il denominatore contiene i fattori 2, 5 o entrambi insieme ad altri fattori	Numero decimale periodico misto

**ESERCIZI**

- Quando un numero decimale si può definire limitato?
- Quando una frazione ordinaria irriducibile può essere trasformata in un

numero decimale limitato?

- Quando un numero si dice decimale illimitato periodico semplice?
- Quando un numero si dice decimale illimitato periodico misto?
- Per ogni numero indica se è un numero decimale limitato, illimitato periodico semplice o illimitato periodico misto.

$7,2$	$6,544\overline{2}$
$3,5\overline{1}$	$8,0\overline{5}$
$0,06\overline{52}$	$0,7$
$7,4\overline{3}$	$0,\overline{7}$
$0,1\overline{9}$	$0,0\overline{7}$
$7,0\overline{3}$	$0,0\overline{7}$

- Individua, tra le seguenti frazioni, quali possono essere trasformate in numeri decimali limitati ed esegui la trasformazione

$4/21, 11/25, 51/50, 13/20, 18/100, 27/70, 19/30, 2/5$

- Individua, tra le seguenti frazioni, quali possono essere trasformate in numeri decimali illimitati periodici semplici ed esegui la trasformazione

$22/15; 5/9; 6/11; 11/18; 32/3; 25/12; 25/9; 7/100$

- Individua, tra le seguenti frazioni, quali possono essere trasformate in numeri decimali illimitati periodici misti ed esegui la trasformazione

$5/8; 5/12; 13/45; 6/5; 13/6; 7/3; 5/18; 11/12$

[Visualizza, scarica e stampa gli esercizi](#)