

VERIFICA DI MATEMATICA - 8 novembre 2016 classe 2^a D

Nome.....Cognome.....

ARITMETICA

1. Spiega cosa significa numero periodico semplice e misto e fai un esempio per tipo. Spiega perché la frazione $\frac{7}{3}$ genera un numero periodico semplice mentre la frazione $\frac{11}{6}$ ne genera uno misto. Esegui la divisione per verifica.

Soluzione

Un numero periodico semplice è un numero decimale illimitato, con la parte decimale subito dopo la virgola che si ripete all'infinito, per esempio $3,\bar{2}$. Un numero periodico misto, invece, ha un periodo che non inizia subito dopo la virgola, ma dopo una o più cifre che vengono chiamate antiperiodo, per esempio $2,4\bar{5}$. La frazione $\frac{7}{3} = 2,\bar{3}$ genera un numero decimale periodico semplice perché è ridotta ai minimi termini e il suo denominatore non contiene né il fattore 2 né il fattore 5. Invece la frazione $\frac{11}{6} = 1,8\bar{3}$ genera un numero periodico misto perché è ridotta ai minimi termini e il denominatore contiene sia il fattore 2 che un altro fattore, in questo caso il 3.

2. Trasforma i seguenti numeri decimali nella corrispondente frazione generatrice:

a) $1,\bar{3}$ b) $2,5\bar{2}$ c) $1,2\bar{3}$ d) $0,0\bar{5}4$ e) $1,\bar{9}$

Soluzione

a) $1,\bar{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

b) $2,5\bar{2} = \frac{252}{100} = \frac{126}{50} = \frac{63}{25}$

c) $1,2\bar{3} = \frac{123-12}{90} = \frac{111}{90} = \frac{37}{30}$

d) $0,0\bar{5}4 = \frac{54}{990} = \frac{27}{495} = \frac{9}{165} = \frac{3}{55}$

e) $1,\bar{9} = \frac{19-1}{9} = \frac{18}{9} = 2$

3. Esegui le operazioni trasformando i numeri decimali in frazione.

a) $1,\bar{1} + 2,\bar{2} =$ b) $(2,\bar{6})^2 =$ c) $0,\bar{1} + \frac{20}{41} \times (0,3\bar{5} + 0,\bar{3}) =$

Soluzione

a) $1,\bar{1} + 2,\bar{2} = \frac{10}{9} + \frac{20}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3}$

$$b) (2,\bar{6})^2 = \left(\frac{24}{9}\right)^2 = \left(\frac{8}{3}\right)^2 = \frac{64}{9}$$

c)

$$0,\bar{1} + \frac{20}{41} \times (0,35 + 0,\bar{3}) = \frac{1}{9} + \frac{20}{41} \times \left(\frac{35}{100} + \frac{3}{9}\right) = \frac{1}{9} + \frac{20}{41} \times \left(\frac{7}{20} + \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{9} + \frac{20}{41} \times \frac{21+20}{60} = \frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{1+3}{9} = \frac{4}{9}$$

4. Calcola il valore della seguente espressione, trasformando prima i numeri decimali in frazioni.

$$\left[(0,2 + 0,\bar{2} - 0,\bar{14}) \times 4,5 + 0,8\bar{3} \right] : 2,\bar{7} =$$

Soluzione

$$\begin{aligned} & \left[(0,2 + 0,\bar{2} - 0,\bar{14}) \times 4,5 + 0,8\bar{3} \right] : 2,\bar{7} = \\ & = \left[\left(\frac{2}{10} + \frac{2}{9} - \frac{13}{90} \right) \times \frac{45}{10} + \frac{75}{90} \right] : \frac{25}{9} = \\ & = \left[\left(\frac{18+20-13}{90} \right) \times \frac{9}{2} + \frac{5}{6} \right] \times \frac{9}{25} = \\ & = \left[\left(\frac{25}{90} \right) \times \frac{9}{2} + \frac{5}{6} \right] \times \frac{9}{25} = \left[\frac{5}{4} + \frac{5}{6} \right] \times \frac{9}{25} = \frac{15+10}{12} \times \frac{9}{25} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

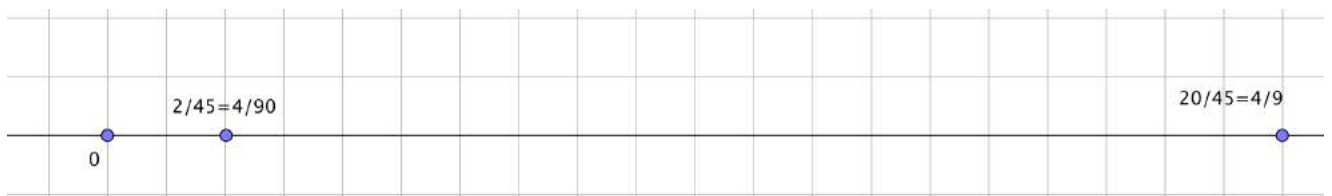
5. Scrivi i seguenti numeri in ordine crescente, poi rappresenta $0,\bar{4}$ e $0,0\bar{4}$ su una retta orientata.

$$0,\bar{4} \quad 0,4 \quad 0,0\bar{4} \quad 0,49 \quad 0,\bar{40} \quad 0,41$$

Soluzione

I numeri in ordine crescente sono: $0,0\bar{4}$ $0,4$ $0,\bar{40}$ $0,41$ $0,\bar{4}$ $0,49$

I due numeri sulla retta orientata sono: $0,\bar{4} = \frac{4}{9} = \frac{20}{45}$ e $0,0\bar{4} = \frac{4}{90} = \frac{2}{45}$



6. *Giocchi Matematici, 1998.* Si scrive un numero avente una cifra prima della virgola ed una cifra dopo la virgola, per esempio 4,1 (1° numero della lista). Si scambiano, quindi, la parte intera e la parte decimale di questo numero (4,1 diventa 1,4), poi si calcola la differenza tra i due numeri (il più grande meno il più piccolo: $4,1 - 1,4$) e si scrive il risultato: 2,7 (2° numero della lista). Si può allora ricominciare con 2,7: 2,7 diventa 7,2 e $7,2 - 2,7 = 4,5$ (3° numero della lista)... Se il primo numero scritto è 9,7 e si applica lo stesso metodo per 97 volte, quale sarà l'ultimo numero scritto, cioè il 98°?

Soluzione

Primo numero: 9,7

Secondo numero: $9,7 - 7,9 = 1,8$

Terzo numero: $8,1 - 1,8 = 6,3$

Quarto numero: $6,3 - 3,6 = 2,7$

Quinto numero: $7,2 - 2,7 = 4,5$

Sesto numero: $5,4 - 4,5 = 0,9$

Settimo numero: $9,0 - 0,9 = 8,1$

Ottavo numero: $8,1 - 1,8 = 6,3$

... Ora la sequenza ricomincia. Quindi, il 98° numero è 6,3.

GEOMETRIA

7. Un quadrato avente il lato lungo 45 cm è isoperimetrico ad un trapezio rettangolo la cui altezza misura 24 cm. Calcola la lunghezza di ciascuna base del trapezio sapendo che il lato obliquo è $\frac{5}{4}$ dell'altezza e le basi sono una $\frac{3}{4}$ dell'altra.

Soluzione

Il perimetro del quadrato e del trapezio è lungo $45 \times 4 = 180$ cm. Il lato obliquo del trapezio è lungo $24 : 4 \times 5 = 30$ cm. La somma delle due basi del trapezio è $180 - (24 + 30) = 126$ cm. L'unità frazionaria è $126 : (4 + 3) = 18$ cm. La base minore misura quindi $18 \times 3 = 54$ cm, mentre quella maggiore è lunga $18 \times 4 = 72$ cm.

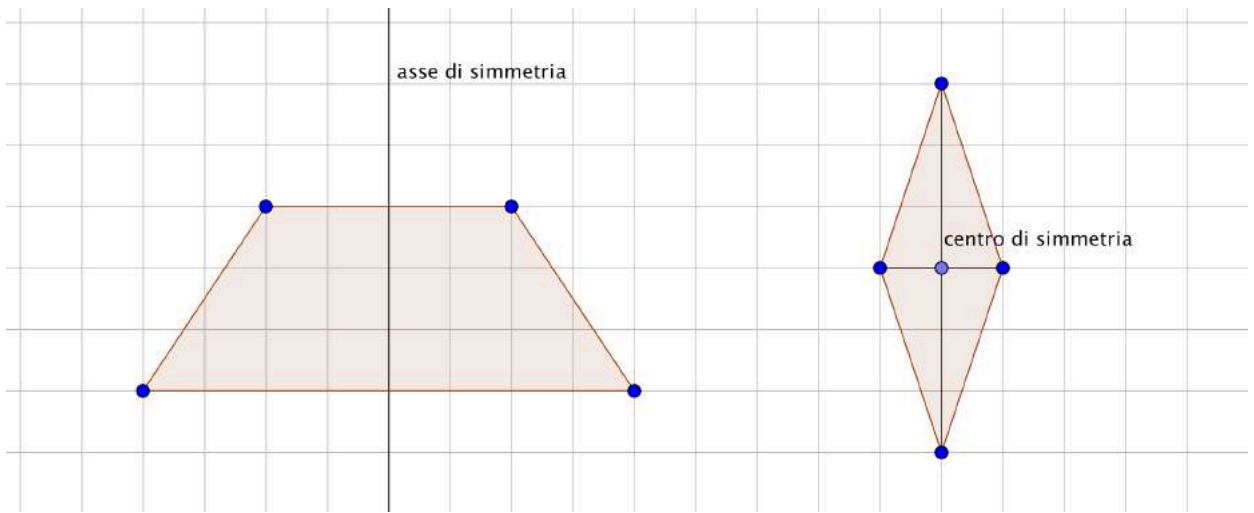
8. Rispondi alle seguenti domande e/o completa le frasi.
- Le isometrie sono trasformazioni geometriche che non variano la **forma** e le **dimensioni** di una figura ma solo la sua **posizione**.
 - Per effettuare la traslazione di una figura serve un **vettore**, il quale indica la **posizione**, il **verso** e il (o la) **modulo (lunghezza)** dello spostamento.
 - Descrivi cosa serve per ruotare una figura.

Soluzione

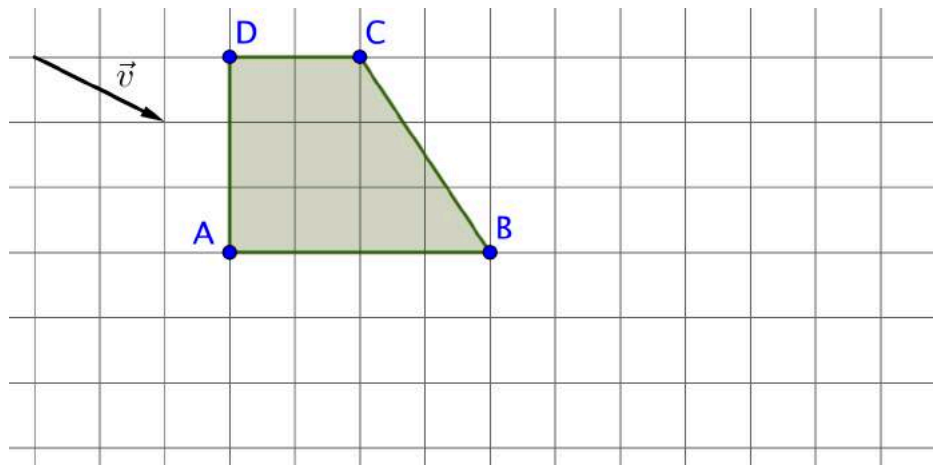
Per ruotare una figura servono il centro di rotazione, l'ampiezza della rotazione e il verso della rotazione.

- Disegna un trapezio isoscele e il suo asse di simmetria. Disegna un rombo e indica il centro di simmetria.

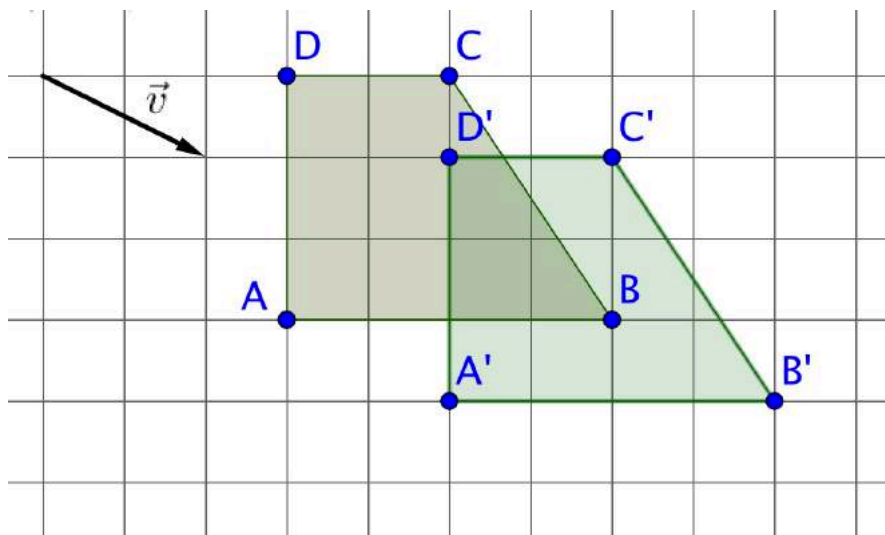
Soluzione



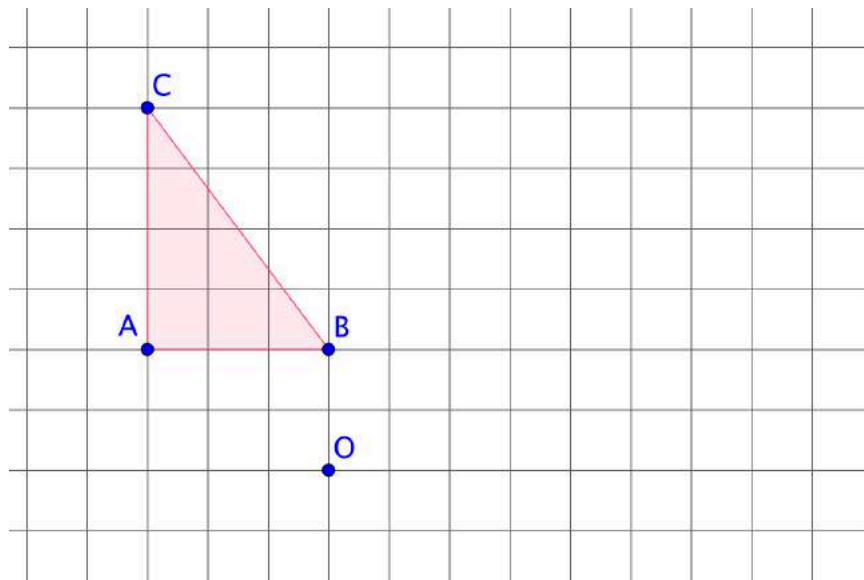
9. Esegui la traslazione della figura secondo il vettore indicato.



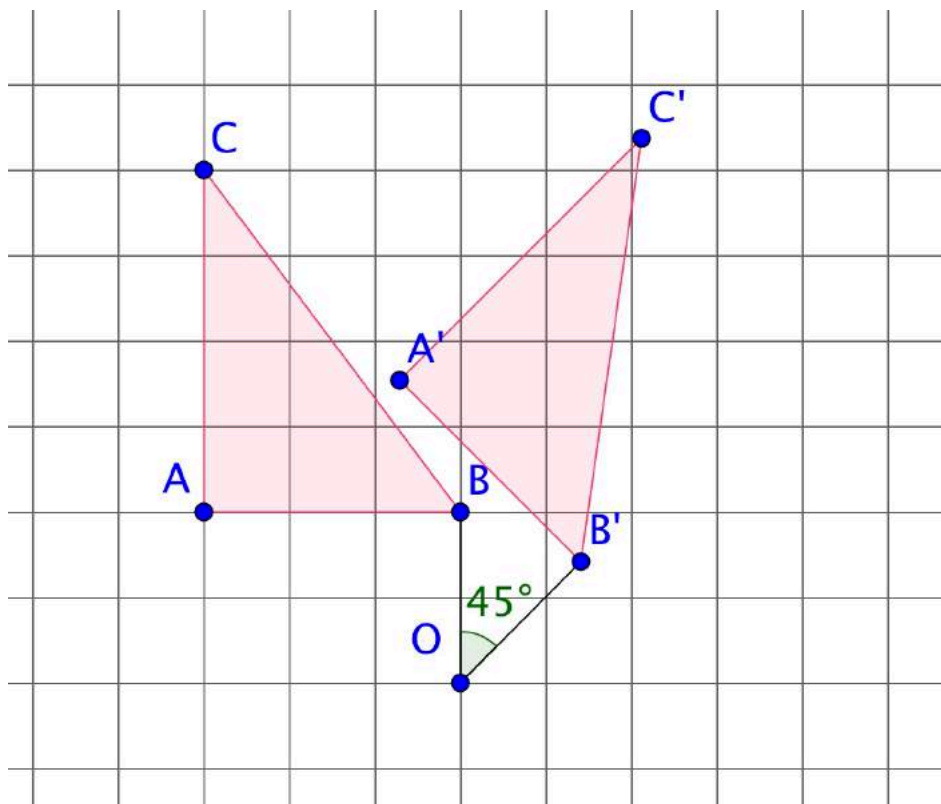
Soluzione



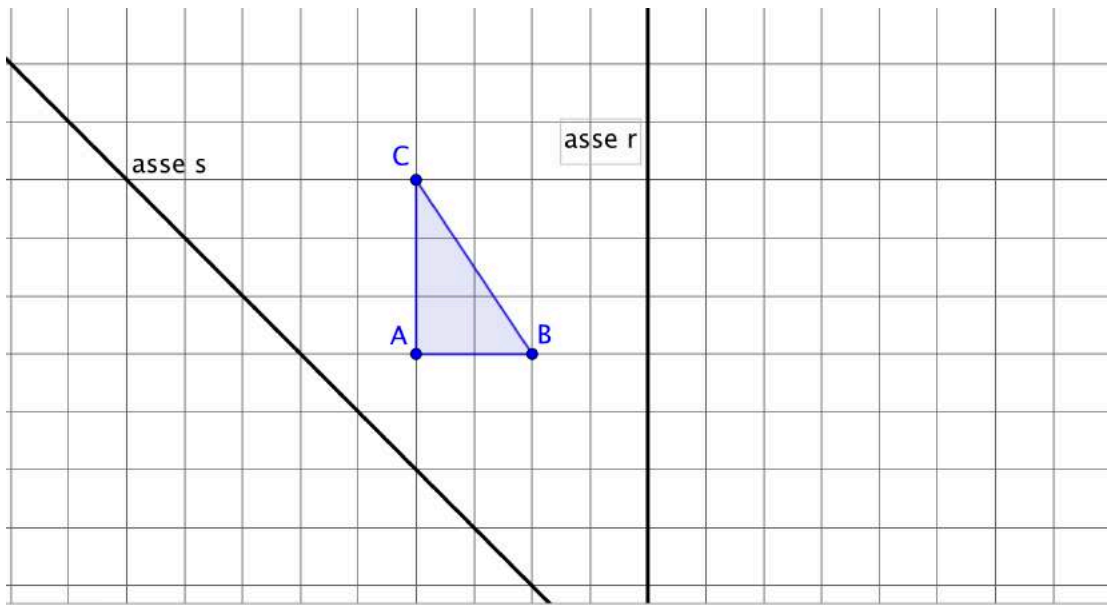
10. Ruota la figura di 45° in senso orario rispetto al centro di rotazione O indicato.



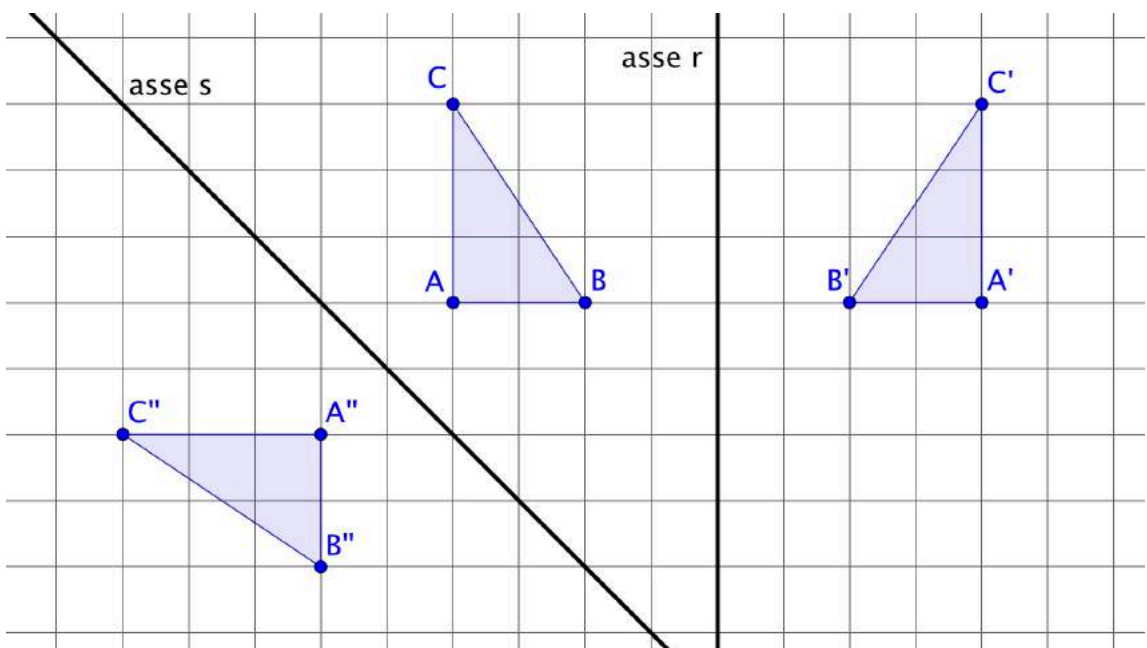
Soluzione



11. Esegui la simmetria assiale della figura indicata rispetto all'asse r e all'asse s .



Soluzione



12. Disegna un triangolo isoscele, scegli un centro di simmetria e disegna il triangolo simmetrico rispetto al centro scelto.

Soluzione

Esempio

