

VERIFICA DI MATEMATICA - 19 aprile 2024 classe 1^aD

Nome: _____ Cognome: _____

Aritmetica

1. Una fiorista riceve l'ordine di preparare il maggior numero possibile di cassetine di fiori assortiti contenenti tutte lo stesso numero di fiori. La fiorista ha nella serra 1200 rose rosse, 1000 azalee ed 800 gardenie. Quante cassetine riuscirà a preparare? Quanti fiori riuscirà a mettere in ogni cassetina?

Soluzione

Il problema può essere risolto calcolando il massimo comune denominatore tra i vari tipi di fiori, $M.C.D.(1200,1000,800) = 200$, questo è il massimo numero di cassetine che il fiorista può preparare. In ogni cassetina andranno $1200 : 200 = 6$ rose rosse, $1000 : 200 = 5$ azalee e $800 : 200 = 4$ gardenie. In ogni cassetina ci saranno $6 + 5 + 4 = 15$ fiori.

2. Tre ciclisti di tre categorie diverse impiegano rispettivamente 10, 12 e 15 secondi per fare un giro di pista. Se partono insieme, dopo quanti secondi ripasseranno ancora insieme dal punto di partenza? In questo intervallo di tempo quanti giri ha compiuto il ciclista più lento?

Soluzione

Il problema può essere risolto calcolando il m.c.m. Il $m.c.m.(10,12,15) = 60$ secondi, cioè un minuto. Ripasseranno insieme dopo 60 secondi. Il ciclista più lento avrà compiuto $60 : 15 = 4$ giri.

3. Rispondi alle domande.

a) Rappresenta due segmenti tali che uno sia $\frac{3}{4}$ dell'altro.

b) Calcola $\frac{2}{3}$ di 39.

c) Spiega cosa si intende per frazione propria, impropria e apparente, facendo anche degli esempi.

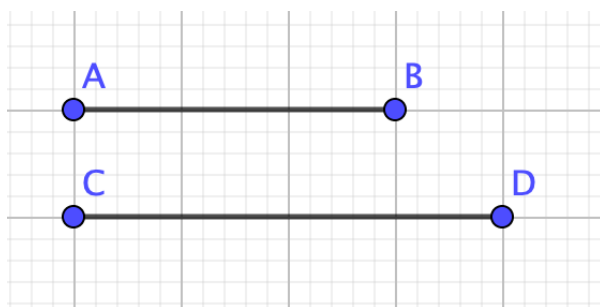
d) Spiega il procedimento per ridurre una frazione ai minimi termini usando $\frac{108}{72}$ come esempio.

e) Spiega perché $\frac{12}{8}$ è equivalente a $\frac{15}{10}$.

Soluzione

a)

$$\overline{AB} = \frac{3}{4} \overline{CD}$$



b) $39 : 3 \times 2 = 13 \times 2 = 26$

c) Una frazione propria ha il numeratore minore del denominatore, rappresenta un numero minore di 1, per esempio $\frac{2}{3}$. Una frazione impropria ha il numeratore maggiore del denominatore, rappresenta un numero maggiore di 1, per esempio $\frac{7}{5}$. Una frazione apparente ha il numeratore

multiplo del denominatore, rappresenta un numero naturale, per esempio $\frac{21}{7} = 3$.

d) Per ridurre una frazione ai minimi termini si applica la proprietà invariante delle divisione fino a quando il numeratore e il denominatore non siano primi fra di loro. Per esempio:

$$\frac{108}{72} = \frac{54}{36} = \frac{27}{18} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

e) $\frac{12}{8} = \frac{3}{2} = \frac{15}{10}$

4. In un parcheggio sono occupati 64 posti che corrispondono a $\frac{8}{11}$ dei posti totali. Quanti sono i posti ancora disponibili?

Soluzione

I posti totali sono $64 : \frac{8}{11} = 8 \times 11 = 88$. I posti ancora disponibili sono $88 - 64 = 24$.

5. Un coltivatore raccoglie 800 kg di mele. Di queste ne vende $\frac{1}{5}$ a un grossista, $\frac{3}{10}$ a una mensa aziendale e la rimanenza ad alcuni venditori locali. Quanti kg di mele vengono distribuiti a questi ultimi?

Soluzione

Le mele vendute al grossista sono $800 : 5 = 160$. Le mele vendute alla mensa aziendale sono $800 : 10 \times 3 = 240$. Rimangono $800 - (160 + 240) = 400$ mele, che vengono distribuite ai venditori locali.

6. Riduzione al denominatore comune e confronto tra frazioni.

a) Trasforma le seguenti frazioni in frazioni equivalenti con denominatore comune.

$$\frac{18}{12} \text{ e } \frac{8}{3} \quad - \quad \frac{3}{4} \text{ e } \frac{2}{7} \quad - \quad \frac{10}{50} \text{ e } \frac{16}{56}$$

b) Inserisci il simbolo di $>$ oppure $<$ oppure $=$ tra le seguenti coppie di frazioni.

$$\frac{1}{4} \cdots \frac{2}{3} \quad \frac{5}{6} \cdots \frac{10}{12} \quad \frac{7}{8} \cdots \frac{3}{4} \quad \frac{6}{5} \cdots \frac{4}{7}$$

Soluzione

$$\text{a) } \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} \text{ e } \frac{8}{3} = \frac{16}{6} \quad \frac{3}{4} = \frac{21}{28} \text{ e } \frac{2}{7} = \frac{8}{28} \quad \frac{10}{50} = \frac{1}{5} = \frac{7}{35} \text{ e } \frac{16}{56} = \frac{2}{7} = \frac{10}{35}$$

$$\text{b) } \frac{1}{4} < \frac{2}{3} \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \quad \frac{7}{8} > \frac{3}{4} \quad \frac{6}{5} > \frac{4}{7}$$

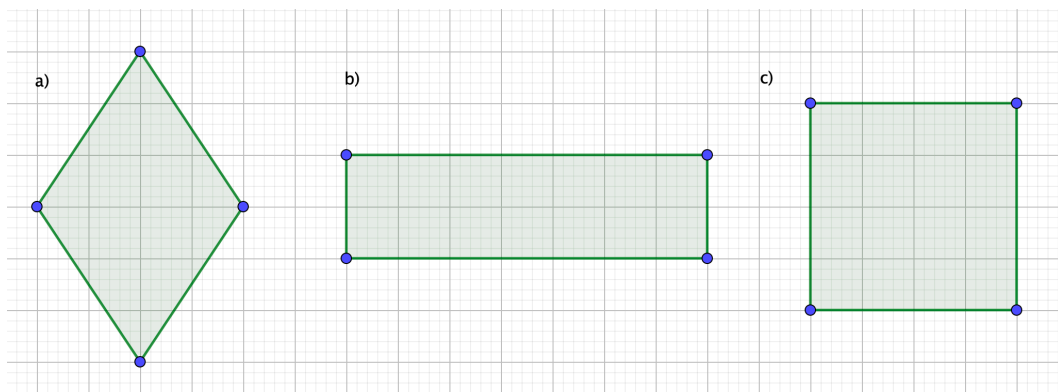
Geometria

7. Rispondi alle domande e completa.

a) Scrivi la formula per calcolare il numero totale di diagonali di un poligono e applicala nel caso dell'ottagono ($n = 8$).

b) Disegna un triangolo, i suoi angoli interni, quelli esterni e scrivi la formula per il calcolo dell'ampiezza degli angoli interni di un poligono applicandola al caso del triangolo.

c) Indica quale dei poligoni è equilatero, quale equiangolo e quale regolare spiegando perché.



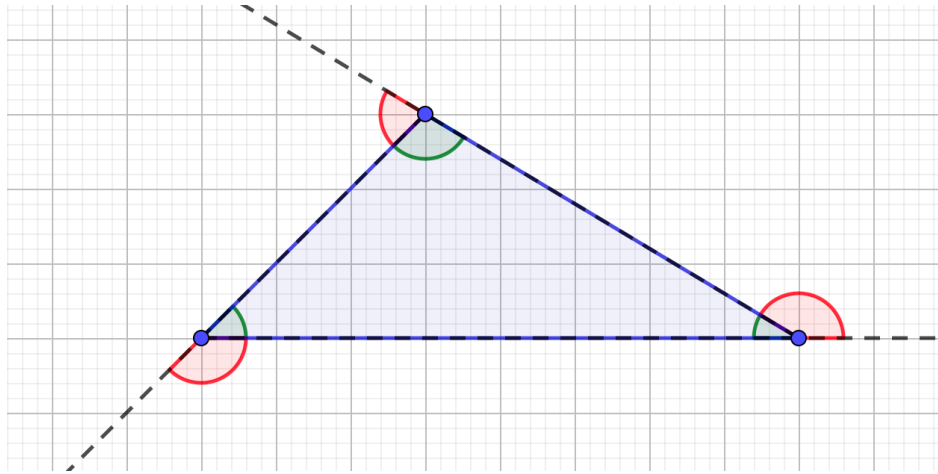
d) In ogni triangolo, ciascun lato è _____ della _____ degli altri due e _____ della loro _____.

Soluzione

$$\text{a) } d_{TOT} = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{8 \times 5}{2} = 20$$

$$\text{b) } S_i = 180^\circ \cdot (n-2) = 180^\circ \times 1 = 180^\circ$$

Nella figura sottostante in verde sono rappresentati gli angoli interni e in rosso i corrispondenti angoli esterni.



c) a) Equilatero, perché i lati sono congruenti. b) Equiangolo perché gli angoli sono congruenti. c) Regolare, perché è sia equilatero che equiangolo.

d) In ogni triangolo, ciascun lato è minore della somma degli altri due e maggiore della loro differenza.

8. Dato un esagono regolare calcola a) il numero di diagonali uscenti per ogni vertice, b) il numero di diagonali totali, c) l'ampiezza di ogni angolo interno e d) l'ampiezza di ogni angolo esterno.

Soluzione

Il numero di diagonali uscenti da ogni vertice è $n - 3 = 6 - 3 = 3$, il numero delle diagonali totali è $d_{TOT} = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{6 \times 3}{2} = 9$. La somma dell'ampiezza degli angoli interni è pari a $S_i = 180^\circ \cdot (n - 2) = 180^\circ \times 4 = 720^\circ$, quindi ogni angolo interno è ampio $720^\circ : 6 = 120^\circ$. La somma dell'ampiezza degli angoli esterni è 360° , quindi ogni angolo esterno è ampio $360^\circ : 6 = 60^\circ$ e infatti l'angolo esterno e il corrispondente angolo interno sono supplementari, $60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$.

9. L'ampiezza di un angolo esterno di un poligono regolare è 45° , determina di che poligono si tratta mostrando il procedimento seguito.

Soluzione

L'ampiezza della somma degli angoli esterni di un poligono è sempre 360° . Il numero di angoli è uguale al numero di lati e gli angoli sono congruenti, quindi, il poligono regolare ha $360^\circ : 45^\circ = 8$ lati.

10. Il perimetro di un pentagono $ABCDE$ è 104 cm e i lati \overline{AB} e \overline{BC} sono congruenti e misurano 16 cm. Calcola la misura degli altri tre lati sapendo che $\overline{CD} = \frac{3}{4}\overline{DE}$ e $\overline{DE} = \frac{4}{5}\overline{EA}$.

Soluzione

La somma di \overline{CD} , \overline{DE} e \overline{EA} è uguale a $104 - (16 \times 2) = 72$ cm ed è composta da $3 + 4 + 5 = 12$ parti. L'unità frazionaria è uguale a $72 : 12 = 6$ cm. Si ricava quindi che $\overline{CD} = 6 \times 3 = 18$ cm, $\overline{DE} = 6 \times 4 = 24$ cm e $\overline{EA} = 6 \times 5 = 30$ cm.

11. La somma delle misure di due angoli interni di un triangolo è 145° e uno è $\frac{1}{4}$ dell'altro. Calcola la misura dei tre angoli interni del triangolo. Di che tipo di triangolo si tratta?

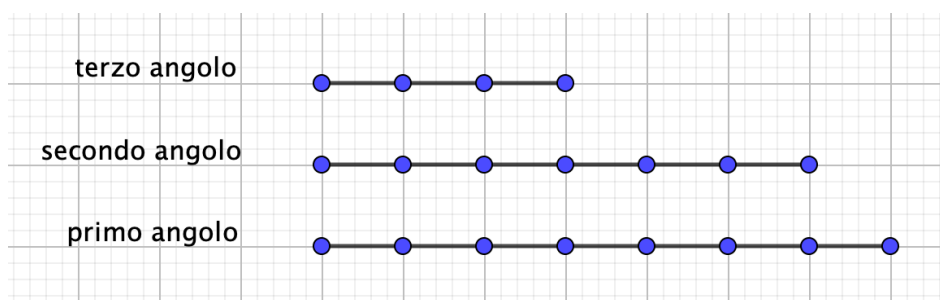
Soluzione

Sappiamo che $\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 145^\circ$ e $\hat{\alpha} = \frac{1}{5}\hat{\beta}$, l'angolo $\hat{\alpha} = 145^\circ : (4 + 1) = 29^\circ$ e l'angolo $\hat{\beta} = 29^\circ \times 4 = 116^\circ$. Il terzo angolo interno del triangolo è ampio $\hat{\gamma} = 180^\circ - (29^\circ + 116^\circ) = 35^\circ$. Si tratta di un triangolo scaleno.

12. In un triangolo due angoli interni hanno ampiezza rispettivamente doppia e pari a $\frac{7}{3}$ del terzo. Calcola l'ampiezza dei tre angoli interni.

Soluzione

L'ampiezza relativa dei tre angoli interni del triangolo può essere rappresentata nella maniera seguente:



La somma dei tre angoli è quindi composta da 16 parti congruenti. L'unità frazionaria è ampia $180^\circ : 16 = 11^\circ 15'$. Il primo angolo è ampio $11^\circ 15' \times 7 = 78^\circ 45'$. Il secondo angolo è ampio $11^\circ 15' \times 6 = 67^\circ 30'$. Il terzo angolo è ampio $11^\circ 15' \times 3 = 33^\circ 45'$.