

PROBLEMI

1 Piano cartesiano

Fissa come unità di misura il centimetro (due quadretti del foglio = 1 cm = unità di misura) e rappresenta in un piano cartesiano ortogonale xOy il quadrilatero ABCD, definito dai punti di coordinate $A(-3; -1)$, $B(2; -1)$, $C(5; 3)$ e $D(-3; 3)$.

- Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero ABCD.
- Traccia le rette di cui sono riportate le equazioni.

$$r: y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \quad s: y = -0,8x + 0,6$$

- Per quali vertici della figura passa la retta r ?
- Scrivi l'equazione della retta t perpendicolare a r e che abbia la stessa intercetta.

2 Geometria solida

Un solido composto è stato ottenuto facendo ruotare di 360° un trapezio rettangolo ABCD attorno alla sua base maggiore AB. Il trapezio ha il lato obliquo CD di 39 cm e ha le basi di 52 cm e 16 cm ed è realizzato sughero ($0,25 \text{ g/cm}^3$).

- Esegui un disegno indicativo del solido descritto e riporta le misure note.
- Calcola l'area totale del solido.
- Calcola il volume del solido.
- Calcola la sua massa.

3 Problema da risolvere con un'equazione

Hai un numero e sai che se alla sua metà aggiungi i suoi $\frac{2}{5}$ ottiene il numero stesso diminuito di 1. Qual è il numero che corrisponde a questa descrizione? Imposta un'equazione e risolvi il problema.

QUESITI

Quesito 1

Risolvi e verifica la prima delle equazioni seguenti.

$$(4x - 5)(2x - 8) - (8x - 10)(x - 4) = 2 - x$$

$$\frac{10 - x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{x - 4}{5} - \frac{1 - 2x}{2} - \frac{1}{5}$$

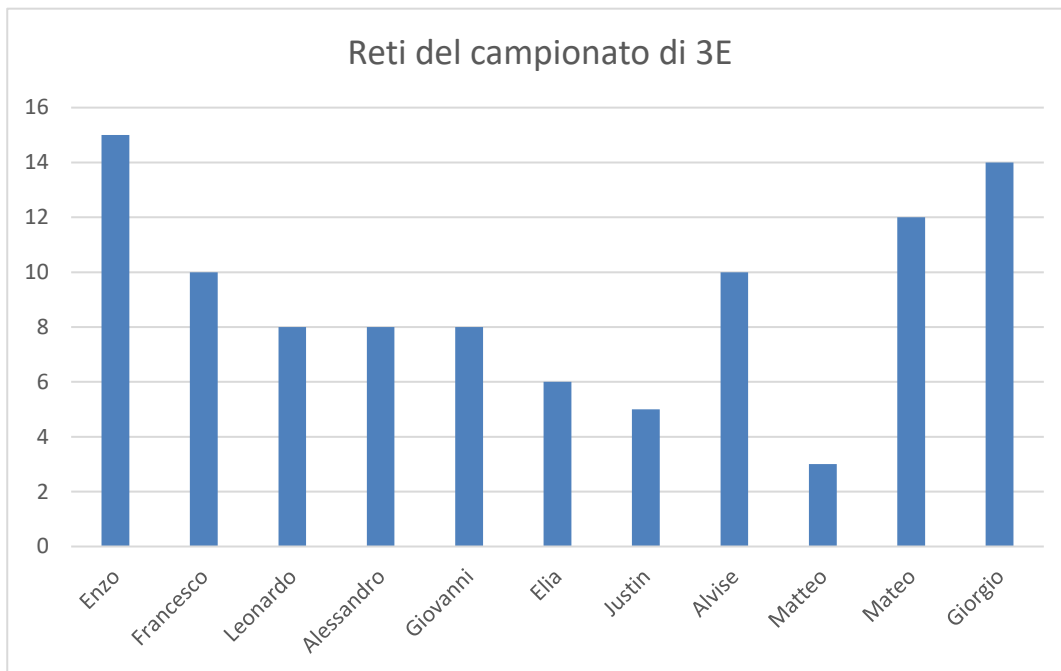
Quesito 2

Se triplico lo spigolo di un cubo di quanto aumenta la sua area totale e il suo volume?

Giustifica la risposta.

Quesito 3

Il grafico riporta le reti segnate dai giocatori della 3E nel campionato a sette giocatori. Tutti hanno segnato almeno una rete.



- Quanti sono i giocatori andati a rete?
- Quante reti sono state segnate in tutto?
- Qual è la moda?
- Calcola la media?

Quesito 4

Considera due dadi non truccati numerati da 1 a 6.

Qual è la probabilità che lanciando uno solo di questi si ottenga un numero divisibile per 3?

Qual è la probabilità che lanciando uno solo di questi si ottenga un numero non primo?

Qual è la probabilità che lanciandoli ambedue esca la coppia 6 e 6?

Qual è la probabilità che lanciandoli ambedue esca una coppia con due numeri uguali?

Qual è la probabilità che lanciandoli ambedue esca un numero di due cifre divisibile per 11?

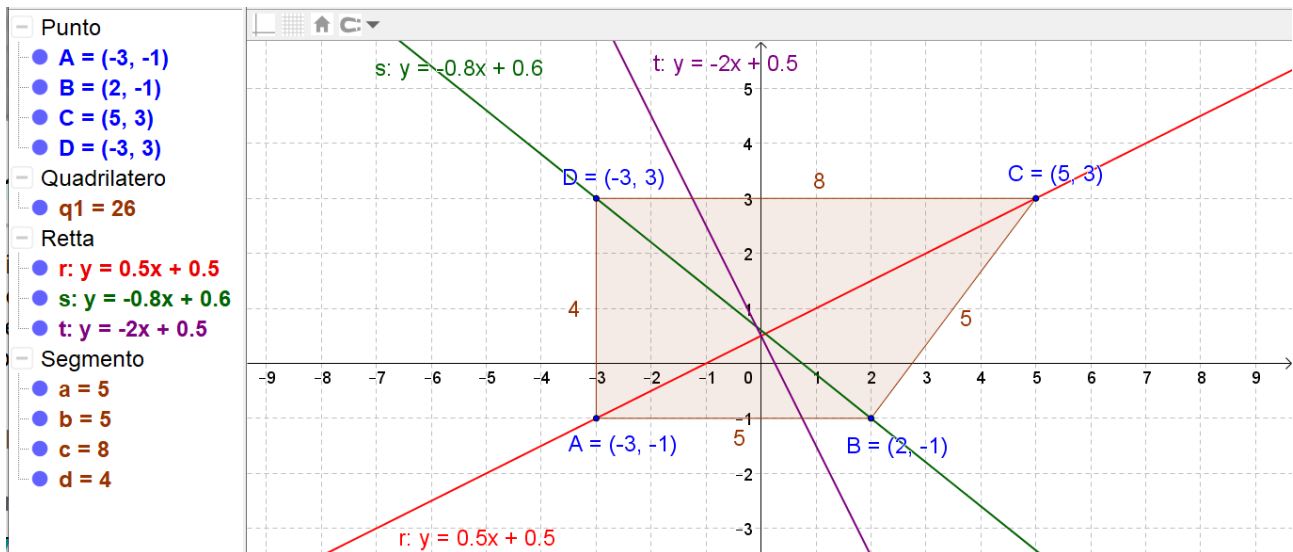
Quesito 5

Scrivi in pseudolinguaggio le istruzioni che consentano di stabilire se un numero dato è pari o dispari.

Realizza un diagramma di flusso con lo stesso scopo.

Delinea una realizzazione a blocchi Scratch che risponda alla richiesta.

1 Piano cartesiano



$$r: y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

x	0	2	3	...
y	$1/2 = 0,5$	$3/2 = 1,5$	2	...

$$s: y = -0,8x + 0,6 = -\frac{8}{10}x + \frac{6}{10}$$

x	-3	2	0	...
y	$24/10 + 6/10 = 3$	$-16/10 + 6/10 = 2$	0,6	...

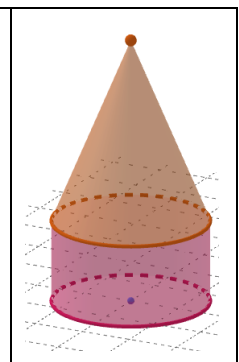
Area =

2 Geometria solida

$$At = 225\pi + 480\pi + 585\pi = 1290\pi \text{ cm}^2$$

$$V = 3600\pi + 2700\pi = 6300\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{massa} = V \cdot 0,25 = 6300\pi \cdot \frac{1}{4} = 1575\pi \text{ g} \approx 4946 \text{ g}$$



3 Problema da risolvere con un'equazione

Hai un numero e sai che se alla sua metà aggiungi i suoi $\frac{2}{5}$ ottiene il numero stesso diminuito di 1. Qual è il numero che corrisponde a questa descrizione? Imposta un'equazione e risolvi il problema.

$$\frac{1}{2}x + \frac{2}{5}x = x - 1$$

$$x = 10$$

$$(4x - 5)(2x - 8) - (8x - 10)(x - 4) = 2 - x$$

$$8x^2 - 32x - 10x + 40 - 8x^2 + 32x + 10x - 40 = 2 - x$$

$$0 = 2 - x$$

$$x = 2$$

Verifica

$$(8 - 5)(4 - 8) - (16 - 10)(2 - 4) = 2 - 2$$

$$(3)(-4) - (6)(-2) = 0$$

$$12 - 12 = 0$$

$$0 = 0$$

Verificata

$$\frac{10 - x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{x - 4}{5} - \frac{1 - 2x}{2} - \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{15}{7}$$

Quesito 2

Se triplico lo spigolo di un cubo di quanto aumenta la sua area totale e il suo volume? Giustifica la risposta.

L'area totale aumenta di $3^2 = 9$ volte.

Basta considerare un cubo unitario e porre poi lo spigolo a 3, il rapporto tra le facce dei due cubi, considerato che il numero delle facce rimane invariato, è infatti 1^2 vs 3^2 .

Il volume totale aumenta di $3^3 = 27$ volte.

Basta considerare un cubo unitario e porre poi lo spigolo a 3, il rapporto tra i volumi dei due cubi è infatti 1^3 vs 3^3 .

Quesito 3

Il grafico riporta le reti segnate dai giocatori della 3E nel campionato a sette giocatori. Tutti hanno segnato almeno una rete.

- | | |
|---------------------------------------------|----|
| a. Quanti sono i giocatori andati a rete? | 11 |
| b. Quante reti sono state segnate in tutto? | 99 |
| c. Qual è la moda? | 8 |
| d. Calcola la media? | 9 |

Quesito 4

$$p(\text{divisibile per } 3) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 33,33\%$$

$$p(\text{non primo}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$$

$$p(\text{coppia } 6 \ 6) = \frac{1}{36} \approx 2,78\%$$

$$p(\text{coppia di numeri uguali}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 16,67\%$$

$$p(\text{copia divisibile per } 11) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 16,67\%$$

Quesito 5

pseudolinguaggio	
<pre>Crea una variabile <i>num</i> Inizializza <i>num</i> = 0 Richiedi un numero Associa il numero alla variabile <i>num</i> Dividi <i>num</i> per 2 e controlla il resto Se il resto è 0 Scrivi "Il numero è pari" Altrimenti Scrivi "Il numero è dispari"</pre>	<pre>graph TD Input[/input num/] --> Process[resto = num : 2] Process --> Decision{se r = 0} Decision -- si --> Output1[/pari/] Decision -- No --> Output2[/dispari/]</pre>

Realizzazione a blocchi Scratch.