

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 $A(-3; -1)$, $B(8; -1)$, $C(5; 3)$ e $D(-3; 3)$.

- Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero ABCD.
- Traccia la retta di cui è riportata l'equazione:

$$r: y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$
- Per quali vertici della figura passa la retta r ?
- Scrivi l'equazione della retta t perpendicolare a r e che abbia la stessa intercetta.
- Supponi di far ruotare di 360° la figura attorno al lato AB: quale solido si ottiene?

2 Geometria solida

Una piramide regolare a base quadrata è fatta di sughero ($0,25 \text{ g/cm}^3$). L'area di base della piramide è di 6400 cm^2 ed è alta 9 cm.

- Esegui un disegno indicativo del solido descritto e riporta le misure note.
- Calcola il volume e la massa della piramide.
- Calcola il lato del quadrato di base.
- Calcola l'area totale della piramide.

3 Problema da risolvere con un'equazione

Marco riceve per consegnare della merce 20 € di fisso al giorno e 5 € per ogni consegna. Se oggi ha guadagnato 105€ quante consegne ha effettuato?

QUESITI

Quesito 1

Risolvi e verifica la prima delle equazioni seguenti.

$$-2x(x - 2) + 2(x - 1) - 8x = 3 - 2x^2 - x$$

$$\frac{10 - x}{10} - \frac{1}{2} = \frac{x - 4}{2} - \frac{2 - 2x}{2} + 3$$

Quesito 2

Se raddoppio lo spigolo di un cubo di quanto aumenta il suo volume? Giustifica la risposta.

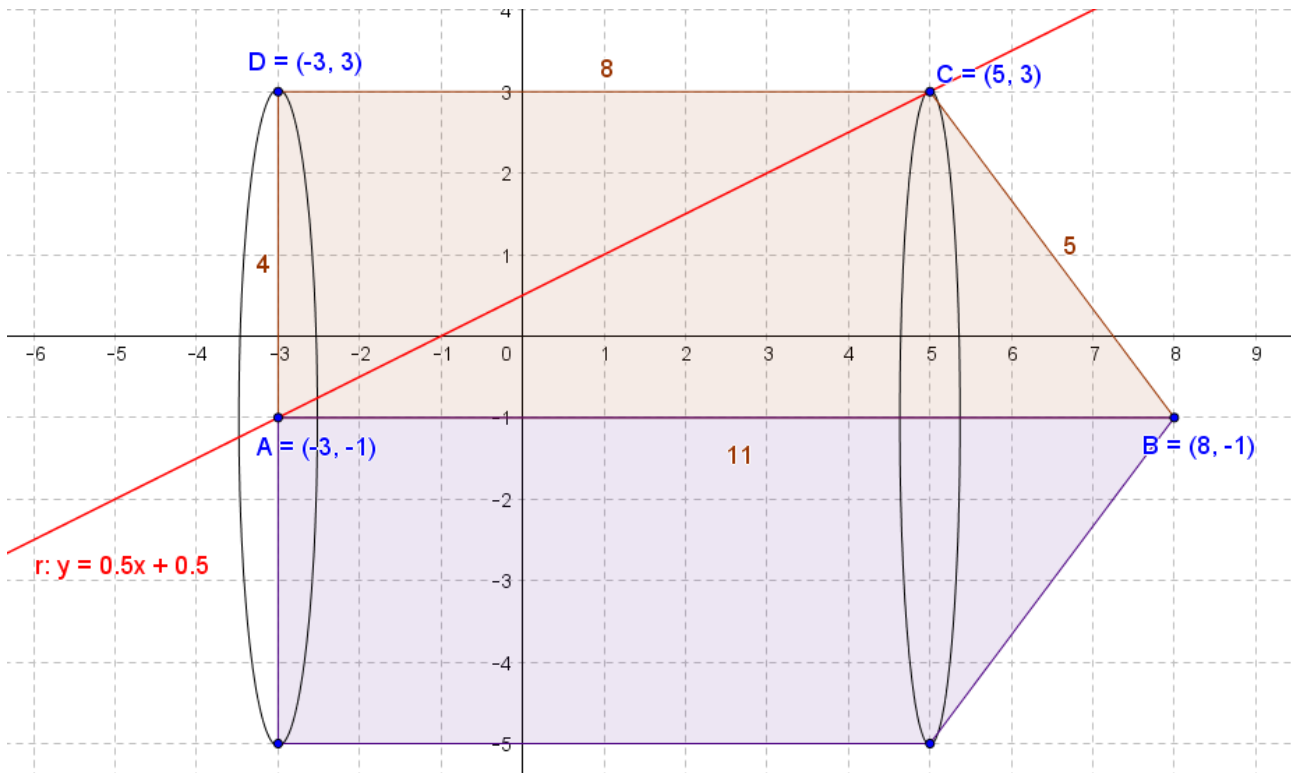
Quesito 3

Se da un mazzo da 40 carte ne estrai una a caso qual è la probabilità che esca un asso?

Quesito 4

Ubaldo mantiene in bicicletta una velocità media di circa 30 km/h. Quanti chilometri percorre in 5 minuti a questa velocità?

1 Piano cartesiano



Trapezio rettangolo

Ha due lati paralleli tra loro e l'angolo in A (e in D) retto.

Retta

x	0	1	3	...
y	1/2	1	2	...

La retta passa per i punti A e C.

$$AB = |x_A - x_B| = |-3 - 8| = 11 \text{ cm}$$

$$BC = \sqrt{(8 - 5)^2 + (-1 - 3)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$CD = |x_C - x_D| = |5 - (-3)| = 8 \text{ cm}$$

$$AD = |y_A - y_D| = |-3 - 3| = 6 \text{ cm}$$

$$2p = 11 + 5 + 8 + 4 = 28 \text{ cm}$$

$$A = \frac{11 + 8}{2} \cdot 4 = 38 \text{ cm}^2$$

Il solido di rotazione che si ottiene è un cilindro sormontato da un cono

2 Geometria solida

$$V = \frac{Ab \cdot h}{3} = \frac{6400 \cdot 9}{3} = 19200 \text{ cm}^3$$

$$\text{massa} = V \cdot 0,25 = 19200 \cdot \frac{1}{4} = 4800 \text{ g}$$

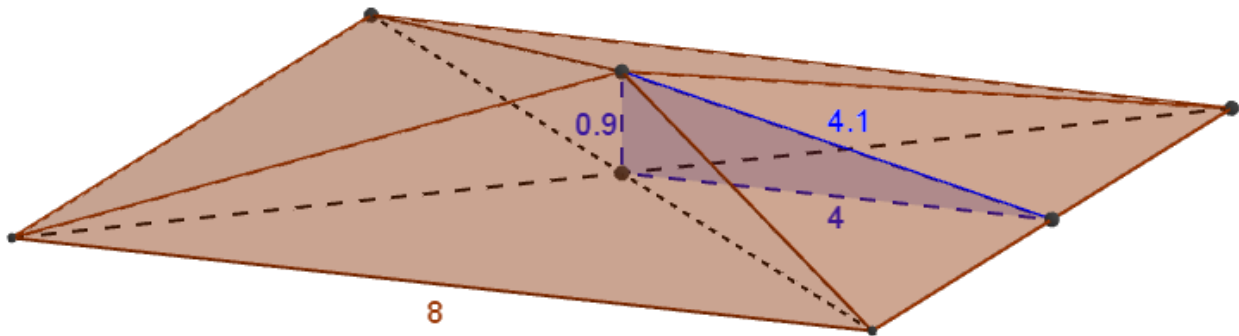
$$l_{\text{quadrato base}} = \sqrt{Ab} = \sqrt{6400} = 80 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2} = \sqrt{9^2 + \left(\frac{80}{2}\right)^2} = \sqrt{81 + 1600} = 41 \text{ cm}$$

$$Al = \frac{2p \cdot a}{2} = 80 \cdot 2 \cdot 41 = 6560 \text{ cm}^2$$

$$At = Ab + Al = 6400 + 6560 = 12960 \text{ cm}^2$$

$$Ab = \frac{\text{Volume}}{\text{altezza}} = \frac{3 \cdot 19200}{9} = \frac{19200}{3} = 6400 \text{ cm}^2$$



3 Problema da risolvere con un'equazione

Marco riceve per consegnare della merce 20 € di fisso al giorno e 5 € per ogni consegna. Se oggi ha guadagnato 105€ quante consegne ha effettuato?

$$20 + 5x = 105$$

$$5x = 105 - 20$$

$$x = \frac{85}{5} = 17 \text{ consegne}$$

$$-2x(x - 2) + 2(x - 1) - 8x = 3 - 2x^2 - x - 4$$

$$-2x^2 + 4x + 2x - 2 - 8x = 3 - 2x^2 - x - 4$$

$$4x + 2x - 2 - 8x = 3 - x - 4$$

$$-2x + x = 3 + 2 - 4$$

$$-x = 5 - 4 \rightarrow x = -1$$

$$-2(-1)(-1 - 2) + 2(-1 - 1) - 8(-1) = 3 - 2(-1)^2 - (-1) - 4$$

$$2(-3) + 2(-2) + 8 = 3 - 2 + 1 - 4$$

$$-2 = -2$$

$$\frac{10 - x}{10} - \frac{1}{2} = \frac{x - 4}{2} - \frac{2 - 2x}{2} + 3$$

$$10 - x - 5 = 5x - 20 - 10 + 10x + 30$$

$$-x - 5x - 10x = -20 - 10 + 30 - 10 + 5$$

$$-16x = -5 \rightarrow x = \frac{5}{16}$$

Se raddoppio lo spigolo di un cubo di quanto aumenta il suo volume? Giustifica la risposta.

Il volume aumenta di $2^3 = 8$ volte. Il volume di un cubo, infatti, è dato dalla terza potenza dello spigolo. Basta considerare un cubo unitario e porre poi lo spigolo a 2 e abbiamo 1^3 vs 2^3 .

Se da un mazzo da 40 carte ne estrai una a caso qual è la probabilità che esca un asso?

Gli assi sono 4, uno per seme.

$$p(\text{asso}) = \frac{4}{40} = \frac{1}{10} = 10\%$$

Ubaldo mantiene in bicicletta una velocità media di circa 30 km/h. Quanti chilometri percorre in 5 minuti a questa velocità?

$$\text{distanza} = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \left(\frac{1}{12}\right) \text{h} = 2,5 \text{ km}$$