

### I QUESITO

Un oggetto di marmo (p.s = 2,5) è formato da un cubo con lo spigolo lungo 8 cm, sormontato da una piramide avente la base coincidente con la faccia superiore del cubo.

Sapendo che la piramide ha l'area laterale di 80 cm, calcola:

1. l'altezza totale dell'oggetto;
2. l'area totale dell'oggetto;
3. il volume totale dell'oggetto;
4. il peso dell'oggetto espresso in chilogrammi.

Disegna l'oggetto in assonometria e in scala 1:1.

### II QUESITO

Risolvi e verifica l'equazione:

$$\frac{9x - 6}{6} = \frac{3 \cdot (2x - 2)}{3} + 2 - \frac{3x + 3}{4}$$

### III QUESITO

In un piano cartesiano ( $u = 1\text{cm}$ ) individua i punti  $A(4;-4)$ ,  $B(10; 4)$ ,  $C(4; 12)$ .

- Individua un quarto punto D, scelto in modo che unendo opportunamente i punti A, B, C, D si ottenga un rombo.
- Indica le coordinate del punto D
- Assumendo come unità di misura  $u = 1\text{ cm}$ , calcola il perimetro e l'area del rombo.

### IV QUESITO

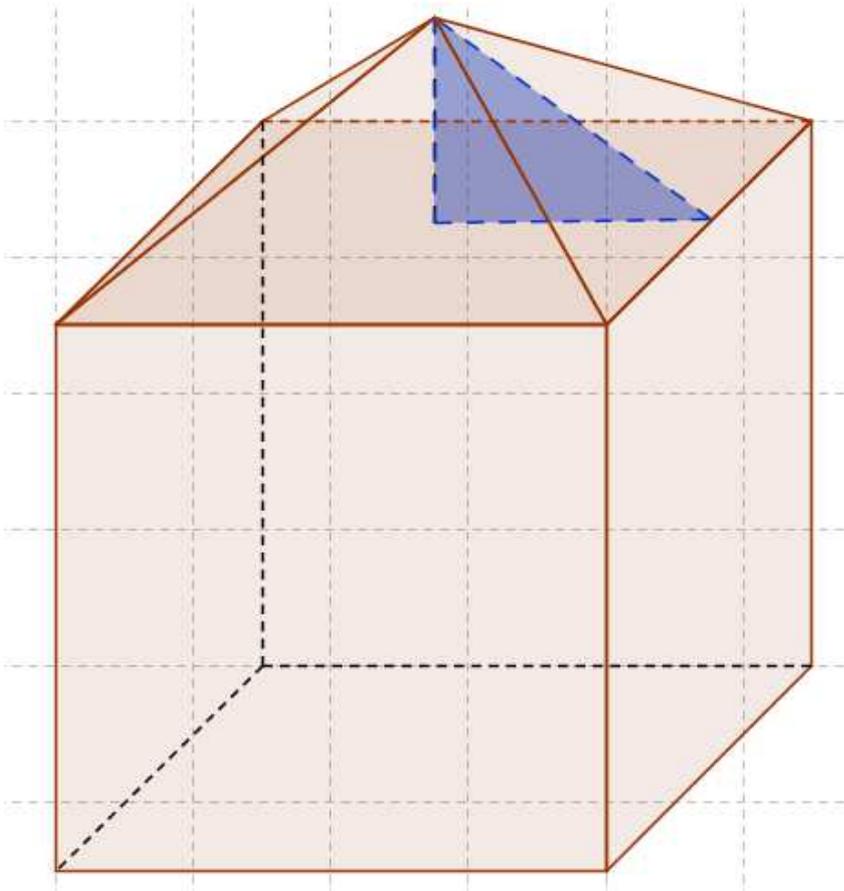
Un gatto di pelo nero e una gatta di pelo bianco hanno generato un certo numero di gattini tutti di colore nero. Qual è il carattere dominante? Rispondi costruendo un quadrato di Punnett.

Dopo un anno, questi gattini, incrociandosi tra di loro, hanno dato luogo ad una nuova generazione di 48 gattini.

Nella nuova generazione (seconda generazione) qual è la probabilità di avere gatti con il pelo nero? Quale quella di avere gatti a pelo bianco? Per rispondere aiutati con un quadrato di Punnett.

Determina il probabile numero di gattini bianchi e di gattini neri della seconda generazione.

Scala 1:1



$$\text{apotema} = \frac{2A_{\text{piramide}}}{p} = \frac{2 \cdot 80}{4 \cdot 8} = 5 \text{ cm}$$

$$h_{\text{piramide}} = \sqrt{\text{apotema}^2 - \left(\frac{\text{spig.}}{2}\right)^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

$$h_{\text{solido}} = h_{\text{piramide}} + \text{spig.} = 3 + 8 = 11 \text{ cm}$$

$$A_{\text{solido}} = 5 \times s^2 + A_{\text{piramide}} = 5 \times 8^2 + 80 = 5 \times 64 + 80 = 400 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{piramide}} = \frac{Ab \cdot h}{3} = \frac{64 \cdot 3}{3} = 64 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{cubo}} = s^3 = 8^3 = 512 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{solido}} = V_{\text{piramide}} + V_{\text{cubo}} = 64 + 512 = 576 \text{ cm}^3$$

$$\text{Peso} = \text{p.s.} \times V_{\text{solido}} = 2,5 \times 576 = 1440 \text{ g}$$

$$1440 \text{ g} = 1,44 \text{ kg}$$

Risolvi e verifica l'equazione:

$$\frac{9x-6}{6} = \frac{3 \cdot (2x-2)}{3} + 2 - \frac{3x+3}{4}$$

$$\frac{2 \cdot (9x-6)}{12} = \frac{12(2x-2) + 24 - 3 \cdot (3x+3)}{12}$$

$$18x - 12 = 24x - 24 + 24 - 9x - 9$$

$$18x - 24x + 9x = 19 - 9$$

$$3x = 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3}$$

$$x = 1$$

VERIFICA

I membro

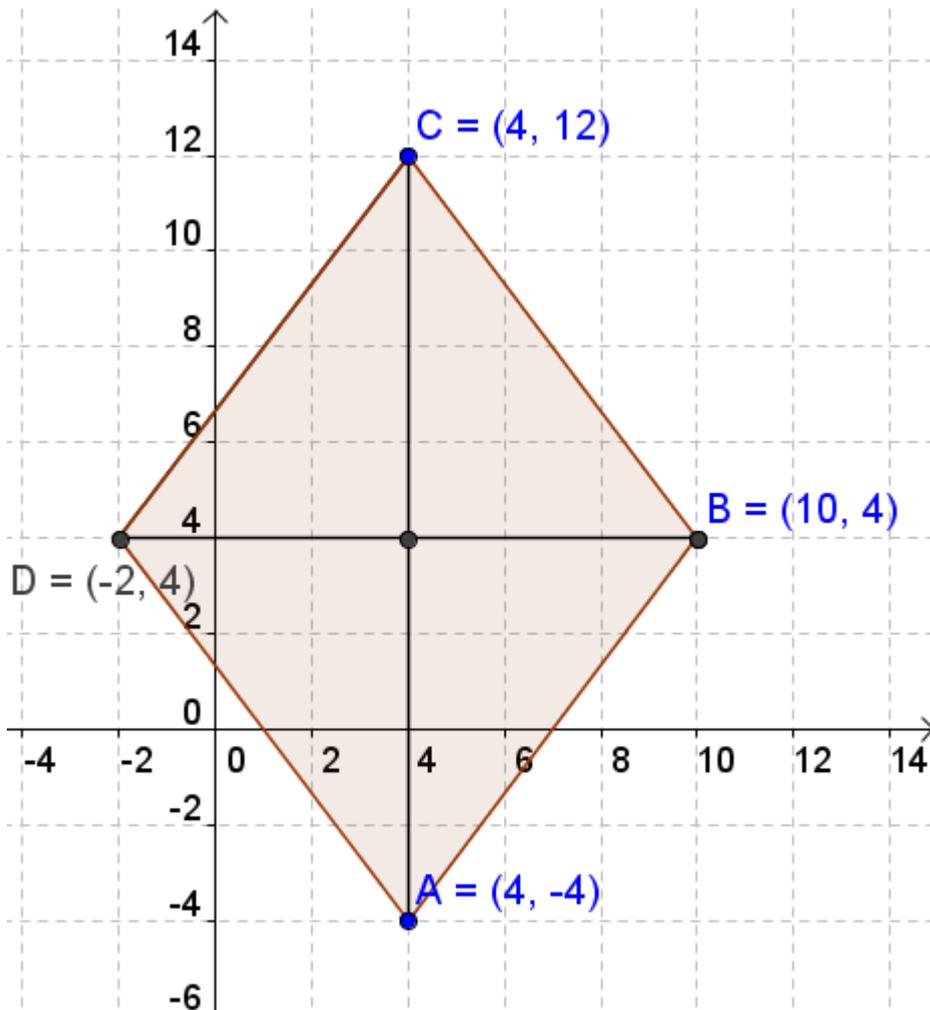
$$\frac{9-6}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

II membro

$$\frac{3 \cdot (2-2)}{3} + 2 - \frac{3+3}{4} = 2 - \frac{6}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

In un piano cartesiano ( $u = 1\text{cm}$ ) individua i punti  $A(4;-4)$ ,  $B(10; 4)$ ,  $C(4; 12)$ .

- Individua un quarto punto  $D$ , scelto in modo che, unendo opportunamente i punti  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , si ottenga un rombo.
- Indica le coordinate del punto  $D$
- Assumendo come unità di misura  $u = 1\text{ cm}$ , calcola il perimetro e l'area del rombo.



$$DB = |-2 - 10| = 12\text{cm}$$

$$AC = |-4 - 12| = 16\text{cm}$$

$$\text{Area} = \frac{AC \cdot DB}{2} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96\text{cm}^2$$

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{(4 - 10)^2 + (-4 - 4)^2} = \sqrt{36 + 64} \\ = \sqrt{100} = 10\text{cm}$$

$$\text{Perimetro} = 4 \cdot AB = 4 \cdot 10 = 40\text{cm}$$

Un gatto di pelo nero e una gatta di pelo bianco hanno generato un certo numero di gattini tutti di colore nero. Qual è il carattere dominante? Rispondi costruendo un quadrato di Punnett (tabella a doppia entrata).

Dopo un anno, questi gattini, incrociandosi tra di loro, hanno dato luogo ad una nuova generazione di 48 gattini.

Nella nuova generazione (seconda generazione) qual è la probabilità di avere gatti con il pelo nero? Quale quella di avere gatti a pelo bianco? Per rispondere aiutati con un quadrato di Punnett.

Determina il probabile numero di gattini bianchi e di gattini neri della seconda generazione.

-----

a. Carattere dominante: Pelo nero

b. 1° Quadrato di Punnett

	N	N
n	Nn	Nn
n	Nn	Nn

c. 2° Quadrato di Punnett

	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

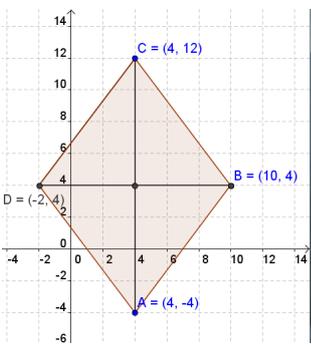
d. Probabilità pelo nero  $\rightarrow \frac{3}{4}$  (75%)

e. Probabilità pelo bianco  $\rightarrow \frac{1}{4}$  (25%)

f. N° gatti neri =  $\frac{3}{4} * 48 = 36$

g. N° gatti bianchi =  $\frac{1}{4} * 48 = 12$

Griglia di valutazione

I QUESITO		Punt
$apotema = \frac{2A_{piramide}}{p} = \frac{2 \cdot 80}{4 \cdot 8} = 5cm$		3
$h_{piramide} = \sqrt{apotema^2 - \left(\frac{spig.}{2}\right)^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3cm$		5
$h_{solido} = h_{piramide} + spig. = 3 + 8 = 11 cm$		1
$A_{solido} = 5 \times s^2 + A_{piramide} = 5 \times 8^2 + 80 = 5 \times 64 + 80 = 400 cm^2$		3
$V_{piramide} = \frac{Ab \cdot h}{3} = \frac{64 \cdot 3}{3} = 63cm^3$		2
$V_{cubo} = s^3 = 8^3 = 512cm^3$		2
$V_{solido} = V_{piramide} + V_{cubo} = 64 + 512 = 576cm^3$		1
$Peso = p.s. \times V_{solido} = 2,5 \times 576 = 1440 g$		2
$1440 g = 1,44 kg$		1
	Disegna in assonometria e scala il solido	3
	Correttezza formale	2
		25
II QUESITO		
$x = 1$		10
$1/2$		5
		15
III QUESITO		
	Individua e indica le coordinate del punto D	1+1
	$DB =  -2 - 10  = 12cm$	2
	$AC =  -4 - 12  = 16cm$	2
	$Area = \frac{AC \cdot DB}{2} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96cm^2$	3
	$AB = \sqrt{(4 - 10)^2 + (-4 - 4)^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10 cm$	5
	$Perimetro = 4 \cdot AB = 4 \cdot 10 = 40cm$	1
		15
IV QUESITO		
	Pelo nero	1
	Costruisce le tabelle	3+3
	Percentuali	2+2
	Trova i numeri	2+2
		15
	TOTALE	70

Punteggio	0-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	43-49	50-56	57-63	64-70
Voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10