

PROVE D'ESAME - Terzo anno

● PROVA 1

Problema 1

- Fissando come unità di misura il centimetro (due quadretti del foglio = 1 cm = unità di misura) rappresenta in un piano cartesiano ortogonale i punti di coordinate note $A(-2; 0)$, $B(7; 0)$, $C(4; 4)$ e $D(-2; 4)$.
- Unisci, in ordine alfabetico, i punti dati e infine il punto D con il punto A . Scrivi il nome della figura ottenuta.
- Calcola area e perimetro della figura ottenuta.
- Immagina di far ruotare di 360° il poligono $ABCD$ attorno al lato AB . Quale solido ottieni?
- Prolunga i lati BC e AD . Trova graficamente il punto d'intersezione e scrivi le coordinate di questo punto.

Problema 2

Un cubo ha la stessa area totale di una piramide retta a base quadrata alta 12 cm il cui lato di base misura 18 cm. I due solidi sono costituiti dallo stesso materiale che ha una densità di $1,5 \text{ g/cm}^3$.

- Calcola il volume della piramide.
- Calcola l'area totale della piramide.
- Calcola l'area di una faccia del cubo.
- Calcola la massa di ciascuno dei due solidi.

Quesito 1

- Individua quali equazioni sono equivalenti.

A. $10 - 8x + 5x = 3 - 9x + 19$

B. $\frac{2x+11}{8} = \frac{2x+1}{4} + \frac{13}{8}$

C. $\frac{2(3x+1)}{5} - \frac{2(x+1)}{15} - 1 = \frac{15x-2}{20}$

- Esegui la verifica della prima equazione.

Quesito 2

- Traduci con un'equazione la seguente situazione.
"La somma di due numeri consecutivi è uguale al minore di essi aumentato di 15."
- Trova i due numeri.

Quesito 3

Per una lotteria sono stati venduti 260 biglietti, ciascuno a 2,40 €, e verranno premiati i primi 15 estratti. Elisa ha acquistato alcuni biglietti pagandoli 31,20 €.

- Quanti biglietti ha acquistato Elisa?
- Quale percentuale di biglietti ha acquistato rispetto al totale dei biglietti venduti?
- Per essere sicura di vincere almeno un premio quanto avrebbe dovuto spendere nell'acquistare i biglietti?

● PROVA 2

Problema 1

Un muratore per una pavimentazione utilizza 115 di piastrelle per esterno, pari al 23% dei metri quadrati acquistati.

- Calcola a quanto ammonta la metratura totale acquistata.
- Calcola quanti metri quadrati gli avanzano al termine della lavorazione.
- Con le piastrelle non utilizzate può rivestire completamente le quattro pareti, pavimento e soffitto esclusi, di una stanza cubica il cui lato misura 9,8 m?

Problema 2

Disegna un piano cartesiano e fissa come unità di misura il centimetro (due quadretti del foglio = 1 cm = unità di misura).

- Rappresenta i punti $A(-4; -2)$, $B(4, -2)$, $C(2; 2)$, $D(0; 5)$ ed $E(-2; 2)$.
- Dopo aver unito in ordine alfabetico i punti, disegna il poligono ABCDE.
- In quali quadranti si sviluppa?
- Calcola il perimetro del poligono approssimando, se necessario, ai centesimi.
- Calcola l'area.
- Traccia la retta di equazione $r : y = 2x + 6$. Per quali vertici del poligono passa?

Quesito 1

- Risolvi le seguenti equazioni.
 - $3x + 4 - 12x - 3 = -9x + 1$
 - $x - 2(x + 4) = x + 3 + 2x$
 - $\frac{2x-5}{3} - \frac{x-5}{6} = \frac{x-3}{4} + \frac{1}{3}x$
- Verifica l'ultima equazione.
- Individua quale tra quelle proposte è un'equazione indeterminata e spiegate il significato.

Quesito 2

- Un rettangolo e un quadrato possono essere equivalenti? Motiva la risposta proponendo un esempio numerico che confermi quanto affermato.
- Un triangolo rettangolo e un quadrilatero non regolare possono essere isoperimetrici? Motiva la risposta proponendo un esempio numerico che confermi quanto affermato.

● PROVA 3

Problema 1

Un solido è composto da due cubi uguali sovrapposti e da una piramide quadrangolare regolare posta in alto e con la base coincidente con la faccia del cubo superiore. L'altezza totale del solido è di 80 cm e la piramide è alta $\frac{2}{3}$ dello spigolo di uno dei due cubi.

- Calcola l'area di una faccia di uno dei due cubi.
- Calcola l'area totale del solido composto.
- Calcola il volume del solido composto.
- Calcola la massa del solido composto, se fatto di vetro ($d = 2,5 \text{ g/cm}^3$).

Problema 2

Fissando come unità di misura il centimetro (due quadretti del foglio = 1 cm = unità di misura), rappresenta in un piano cartesiano le seguenti rette di equazione $r : y = x + 3$, $s : y = -1$, $t : y = -x + 3$ e $d : y = 2$.

- Indica i punti d'intersezione delle rette a e c con le rette b e d .
- Costruisci, utilizzando i punti d'intersezione, un poligono ABCD.
- Determina graficamente le coordinate dei punti d'intersezione.
- Calcola il perimetro approssimando se necessario ai decimi.
- Calcola l'area del poligono ABCD.

Quesito 1

In una classe di venticinque allievi è stata svolta un'indagine sul numero di ore passate guardando la televisione. Scelto un giorno, ognuno ha annotato le ore trascorse davanti alla televisione. Si è ottenuta la serie di dati seguente dove ogni valore indica le ore di televisione per ciascuno dei membri della classe.

1	3	4	2	1
3	3	5	2	2
2	2	1	3	3
2	1	2	1	2
1	1	1	1	1

- Costruisci una tabella delle frequenze assolute e percentuali ripartite per numero di ore passate davanti alla televisione.
- Calcola la media aritmetica.
- Calcola la moda.
- Calcola la mediana.
- Rappresenta i dati per mezzo di un grafico a tua scelta.

Quesito 2

- Ruotando un rettangolo di 360° prima su una dimensione e successivamente sull'altra ottengo due cilindri equivalenti? Motiva la risposta proponendo un esempio numerico.
- Quanto deve misurare l'altezza di una piramide retta avente la base congruente a quella di un prisma a base quadrata affinché i due poliedri siano equivalenti? Motiva la risposta proponendo un esempio numerico.

PROVA 4

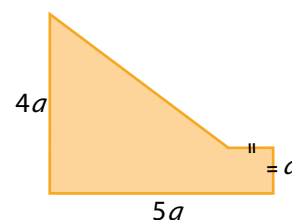
Problema 1

Osserva il poligono in figura.

- Scrivi il polinomio che rappresenta il perimetro e riduci i termini simili.
- Scrivi il polinomio che rappresenta l'area e riduci i termini simili.

Poni $a = 8$ cm.

- Calcola il valore del perimetro.
- Calcola il valore dell'area.

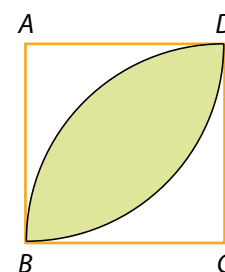


Problema 2

Osserva l'immagine e considera la zona curvilinea in colore compresa tra due archi ottenuti tracciandoli in un quadrato, con il lato di 4 m, facendo centro su due vertici opposti del quadrato e usando come raggio il lato del quadrato.

Calcola quanto segue, approssimando se necessario π a 3,14.

- L'area in colore.
- La misura del contorno della zona curvilinea.



Quesito 1

Completa la tabella indicando per ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera (V) o falsa (F) motivando la risposta.

- La radice cubica di un numero negativo è negativa.
- $x + x - 3 = 2x - 3$ è un'identità.
- Due triangoli con i tre angoli corrispondenti congruenti sono congruenti.
- I numeri 4, 5 e 6 formano una terna pitagorica.
- Raddoppiando il lato di un quadrato raddoppia la sua area.

<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F

Motiva la risposta

Quesito 2

a. Stabilisci se le equazioni sono equivalenti.

A. $x(x + 1) - (x - 2)(x + 2) = 2 - 3x$

B. $\frac{x-5}{8} + \frac{x-2}{4} = \frac{5x+2}{2}$

b. Esegui la verifica della prima equazione.

PROVA 5

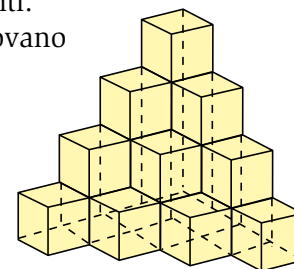
Problema 1

Un posacenere di vetro ha la forma di un cilindro alto 6 cm con un incavo a cono che ha la base coincidente con quella superiore del cilindro e una profondità di 5 cm. La base del cilindro ha l'area di $144 \pi \text{ cm}^2$. Approssima, nel calcolo della massa, π a 3,14.

- a. Calcola l'area laterale del cilindro.
- b. Calcola l'area totale del posacenere.
- c. Calcola la massa del solido.

Problema 2

Osserva la costruzione in figura realizzata utilizzando tutti cubi tra loro congruenti. Al livello più alto si trova un solo cubo, al livello immediatamente inferiore si trovano tre cubi e così via. Tutti i cubi sono di legno di abete stagionato ($d = 0,45 \text{ g/cm}^3$) e uno di loro ha massa di 450 g.



- a. Quanti cubi sono stati utilizzati per la costruzione?
- b. Calcola quanto misura lo spigolo di uno dei cubi.
- c. Calcola l'area totale del solido composto.
- d. Calcola il volume totale del solido composto.

Quesito 1

a. Risolvi e verifica la seguente equazione.

$$\frac{3(x+1)-4}{4} - 5 = \frac{2(x-2)}{2} - \frac{x-1}{2} - x$$

b. In ogni equazione indica il principio di equivalenza utilizzato.

Equazione		Principio
$2x - 1 = x + 1$	$x = 2$	
$8x = -2$	$x = -4$	
$3x + 1 - x = 2 - x$	$3x + 1 = 2$	
$12x + 4 = 4x - 2$	$6x + 2 = 2x - 1$	

c. La regola del trasporto è una conseguenza di quale principio di equivalenza?

Quesito 2

Un pediatra esegue un conteggio dei propri assistiti dai 10 ai 15 anni che ha visto oggi in ambulatorio o visitato a casa. Ottiene così la tabella delle frequenze in figura.

- a. Quanti pazienti ha visitato nella giornata?
- b. Qual è l'età media dei pazienti?
- c. Indica il dato che rappresenta la moda.
- d. Rappresenta i dati con un grafico a tua scelta.

età	numero
10	5
11	4
12	3
13	3
14	4
15	1