

Prova d'esame n. 13

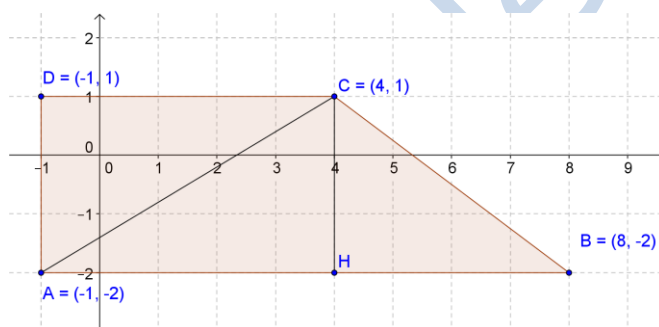
1 In un riferimento cartesiano rappresenta i seguenti punti (prendi come unità di misura il centimetro):

$$A(-1; -2) \quad B(8; -2) \quad C(4; 1) \quad D(-1; 1)$$

- (a) Congiungi i punti in ordine alfabetico.
- (b) Quale poligono hai ottenuto?
- (c) Calcola il perimetro e l'area.
- (d) Calcola la misura della diagonale AC (approssimata alla seconda cifra decimale).
- (e) Ora rappresenta sul grafico cartesiano la retta r di equazione $y = -\frac{3}{4}x + 4$.
- (f) Disegna sul grafico cartesiano la retta f di equazione uguale a $x = -1$ e indica con la lettera E il punto di intersezione con la retta r .
- (g) Che cosa puoi dire del poligono ABE ?

Procedimento:

(a)



(b) Si tratta di un trapezio rettangolo

(c) Appliciamo Pitagora al triangolo rettangolo HBC per calcolare l'ipotenusa BC

$$BC = \sqrt{CH^2 + BH^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

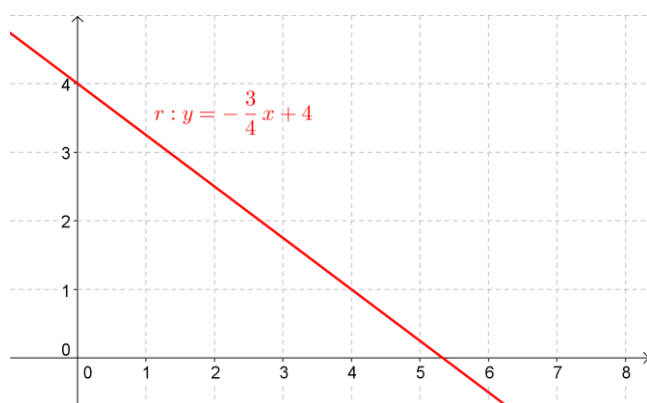
$$\text{Perimetro} = AB + BC + CD + DA = 9 + 5 + 5 + 3 = 22 \text{ cm}$$

$$\text{Area} = \frac{(\text{Base maggiore} + \text{base minore}) \times \text{altezza}}{2} = \frac{(AB + CD) \times AD}{2} = \frac{(9 + 5) \times 3}{2} = 21 \text{ cm}^2$$

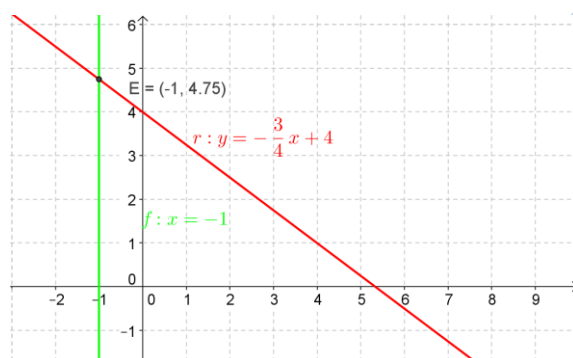
(d) Appliciamo Pitagora al triangolo rettangolo ADC per calcolare l'ipotenusa AC

$$AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34} \cong 5,83 \text{ cm}$$

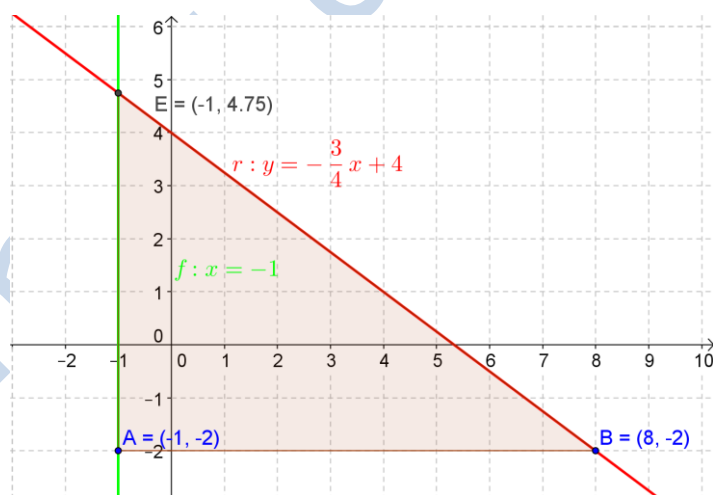
(e)



(f)



(g)



ABE è un triangolo rettangolo in A.

2

- (a) Un rettangolo ha le dimensioni che misurano 9 cm e 62,8 cm. Calcola il perimetro e l'area.
- (b) Se l'area del rettangolo è l'area laterale di un cilindro con altezza 15 cm. Determina la misura del raggio di base.
- (c) Calcola il volume del cilindro.
- (d) Se il cilindro è composto da legno (densità = 0,8 kg/dm³) calcola la massa del solido in grammi.
- (e) Immagina che il cilindro sia sormontato da un cono con altezza $\frac{3}{5}$ di quella del cilindro. Calcola il volume del cono e del solido composto.

Procedimento:

(a) Perimetro = (base + altezza) x 2 = (9 + 62,8) x 2 = 143,6 cm

Area = base x altezza = 9 x 62,8 = 565,2 cm²

(b) Utilizziamo la formula inversa:

$$\text{circonferenza} = \frac{\text{area laterale}}{\text{altezza}} = \frac{565,2}{15} = 37,68 \text{ cm}$$

Da cui ricaviamo il raggio:

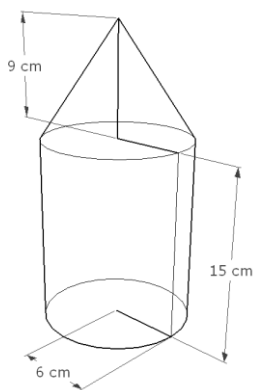
$$\text{raggio di base} = \frac{\text{circonferenza}}{2 \cdot \pi} = \frac{37,68}{6,28} = 6 \text{ cm}$$

(c) Volume cilindro = Area cerchio di base x altezza = $\pi \cdot \text{raggio}^2 \cdot \text{altezza} =$

$$= \pi \cdot 6^2 \cdot 15 = \pi \cdot 36 \cdot 15 = \pi \cdot 540 \text{ cm}^3 = 3,14 \cdot 540 \text{ cm}^3 = 1695,6 \text{ cm}^3$$

(d) massa = volume x densità = 1695,6 x 0,8 = 1356,48 grammi = 1,35648 kg

(e) altezza cono = $\frac{3}{5} \cdot 15 = 9 \text{ cm}$



$$\text{Volume cono} = \frac{(\text{area cerchio base}) \cdot 9}{3} = \frac{(\pi \cdot 6^2) \cdot 9}{3} = \frac{\pi \cdot 324}{3} = \pi \cdot 108 \text{ cm}^3 = 339,12 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume due solidi} = \text{Vol cono} + \text{vol cilindro} = \pi \cdot 108 + \pi \cdot 540 = \pi \cdot 648 \text{ cm}^3 = 2034,72 \text{ cm}^3$$

3 Risolvi le seguenti equazioni e rispondi alle domande.

(a) $-5x + 1 + 2x = 7 - 4x - 5$

(b) $4x + 2 \cdot (3x - 1) = 5 \cdot (x - 2) + 4 \cdot (x + 2)$

(c) $\frac{3x-1}{3} - \frac{6+5x}{12} = \frac{1+5x}{6} - \frac{2x}{3} - \frac{1}{6}$

(d) Quando due equazioni si dicono equivalenti?

(e) Se $a = 0$ e $b = 0$ l'equazione $ax = b$ è definita..... e x ha come soluzione

Procedimento:

(a) $-5x + 1 + 2x = 7 - 4x - 5$ porto a sinistra le incognite e a destra i termini noti

$$-5x + 2x + 4x = 7 - 5 - 1$$

$$x = 1$$

(b) $4x + 2 \cdot (3x - 1) = 5 \cdot (x - 2) + 4 \cdot (x + 2)$ risolvo le parentesi tonde

$$4x + 6x - 2 = 5x - 10 + 4x + 8$$
 porto a sinistra le incognite e a destra i termini noti

$$4x + 6x - 5x - 4x = -10 + 8 + 2$$

$$x = 0$$

(c) $\frac{3x-1}{3} - \frac{6+5x}{12} = \frac{1+5x}{6} - \frac{2x}{3} - \frac{1}{6}$ multiplico tutto per il m. c. m. = 12

$$12 \cdot \frac{3x-1}{3} - 12 \cdot \frac{6+5x}{12} = 12 \cdot \frac{1+5x}{6} - 12 \cdot \frac{2x}{3} - 12 \cdot \frac{1}{6}$$

$$4 \cdot (3x - 1) - (6 + 5x) = 2 \cdot (1 + 5x) - 4 \cdot 2x - 2 \cdot 1$$
 risolvo le parentesi tonde

$$12x - 4 - 6 - 5x = 2 + 10x - 8x - 2$$
 porto a sinistra le incognite e destra i termini noti

$$12x - 5x - 10x + 8x = 2 - 2 + 4 + 6$$

$$5x = 10$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{10}{5}$$

$$x = 2$$

(d) Due equazioni si dicono equivalenti quando hanno la stessa soluzione

(e) L'equazione $ax = b$ ha come soluzione $x = \frac{b}{a}$; quindi se $a = 0$ e $b = 0$ avremo che

$x = \frac{0}{0}$ che è **indeterminata** cioè ha come soluzione qualunque numero reale.

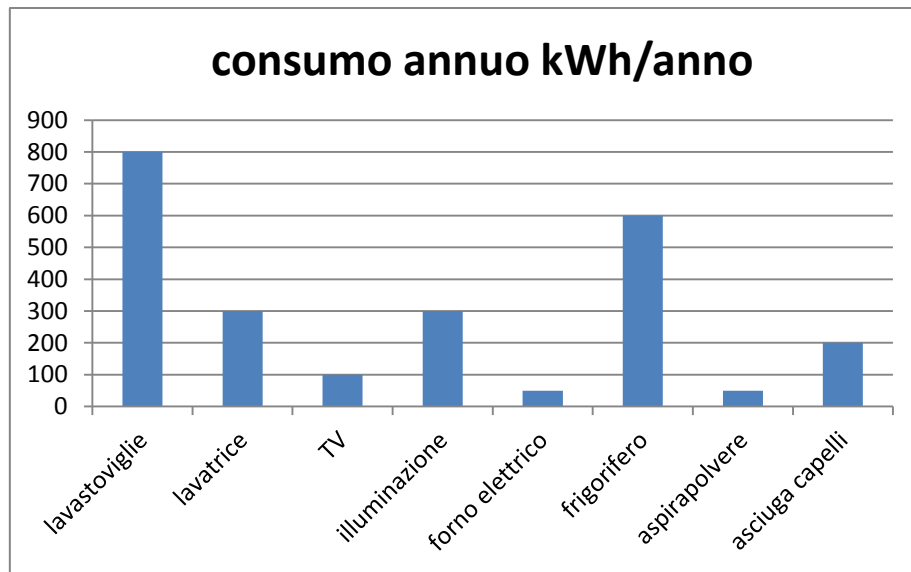
4 La seguente tabella rappresenta i dati dei consumi annui di elettrodomestici di uso comune in una abitazione. Disegna l'istogramma e rispondi alle seguenti domande:

- (a) Quanto sarà il consumo annuo di tutti gli elettrodomestici?
- (b) Qual è il consumo medio di un elettrodomestico?
- (c) Quanto rappresenta in percentuale il consumo della lavatrice?
- (d) Quanto rappresenta in % il consumo della lavastoviglie?
- (e) Se prendiamo la parola «frigorifero» e scriviamo ogni lettera in un foglio che riponiamo in un sacco, qual è la probabilità di estrarre la lettera f ?
- (f) La probabilità di estrarre la lettera g ?
- (g) La probabilità di estrarre le lettere o oppure f ?
- (h) La probabilità di estrarre la lettera k ?

Elettrodomestico	Consumo kWh/anno
lavastoviglie	800
lavatrice	300
TV	100
illuminazione	300
forno elettrico	50
frigorifero	600
aspirapolvere	50
asciuga capelli	200

Procedimento:

(a) Istogramma:



Consumo annuo = $800 + 300 + 100 + 300 + 50 + 600 + 50 + 200 = 2400 \text{ kWh}$

(b) $\text{Consumo medio} = \frac{\text{consumo totale}}{\text{numero di elettrodomestici}} = \frac{2400}{8} = 300 \text{ kWh}$

(c) $\text{Consumo percentuale della lavatrice} = \frac{300}{2400} = 0,125 = 12,5 \%$

(d) $\text{Consumo percentuale della lavastoviglie} = \frac{800}{2400} = 0,333 = 33,3 \%$

(e) la parola "frigorifero" è composta da 11 lettere e la lettera "f" compare due volte, quindi la probabilità di estrarre una "f" è di: $\frac{2}{11} = 0,1818 \approx 18,2 \%$

(f) la parola "frigorifero" contiene una sola lettera "g": $\frac{1}{11} = 0,0909 \approx 9,1 \%$

(g) la parola "frigorifero" contiene due "o" e due "f" quindi: $\frac{4}{11} = 0,3636 \approx 36,4 \%$

(h) la parola "frigorifero" non contiene nessuna "k", la probabilità è zero: 0%