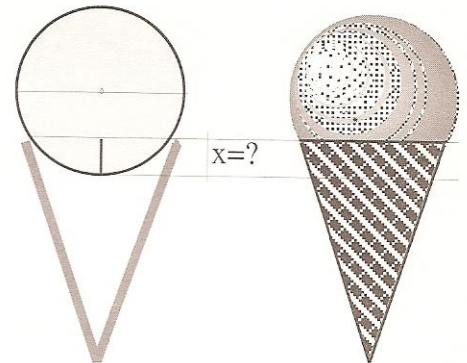




Serie 15

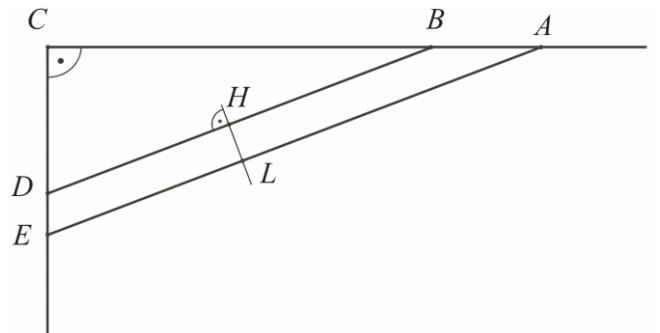
 da consegnare entro il:

1. Una pallina di gelato del diametro di 5 cm viene appoggiata su di un cono avente il raggio interno di 2 cm.
 - a) A quale profondità x (in mm) penetra nel cono la pallina di gelato?
 - b) Quale altezza deve avere il cono affinché possa contenere esattamente tutto il volume della pallina di gelato?



2. Una popolazione di 1000 stelle marine, presente in una zona di mare, aumenta del 20% ogni anno. Di quanto aumenta, in percentuale, ogni due anni?

3. Con riferimento al disegno di fianco, sapendo che i segmenti BD e AE sono tra loro paralleli, calcola la misura di CA nel caso in cui:
 $|CD| = 22,5 \text{ cm}$; $|CB| = 54 \text{ cm}$; $|LH| = 6 \text{ cm}$



4. Risolvi in \mathbb{R} le seguenti disequazioni:

a) $\frac{2}{3-x} < 0$

b) $\frac{x}{x+3} \geq 2$

5. Determina l'insieme di definizione delle seguenti funzioni:

a) $m: x \mapsto y = \frac{x}{2-5x}$

b) $n: x \mapsto y = \sqrt{-x - \frac{4}{7}}$

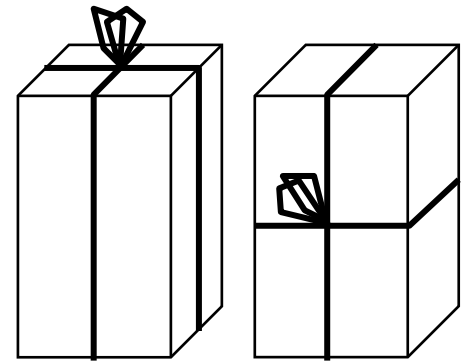
6. Sono date le funzioni

$$f : R \rightarrow R, x \mapsto y = 2x + 4$$

$$g : R \rightarrow R, x \mapsto y = \frac{2}{3}x + 12$$

- Rappresenta, su un foglio quadrettato, i grafici delle funzioni f e g rispetto a uno stesso sistema di riferimento cartesiano (unità: lato di un quadretto).
- Determina area e perimetro del quadrilatero situato nel secondo quadrante, delimitato dai grafici delle due funzioni e dagli assi cartesiani (sono richiesti valori non approssimati).
- Determina una possibile forma algebrica della funzione reale h che ha per grafico la retta passante per $P(11; -4)$ e per il punto d'intersezione dei grafici di f e g .

7. Il pacco rappresentato a lato ha la forma di un prisma a base quadrata. Per legarlo come in A occorrono 220 cm di corda, mentre per legarlo come in B ne occorrono 180 cm. Ogni volta sono compresi 20 cm per il nodo. Trova le dimensioni del pacchetto.



8. Calcola quale rapporto deve esistere fra i raggi di due sfere, se vogliamo che la prima abbia un volume doppio rispetto alla seconda.

“Machine with concrete”: la macchina dell’eternità



Al Technorama di Winterthur è esposto un macchinario particolare formato da una serie di 12 coppie di ingranaggi (formati da una vite senza fine e una ruota dentata), ognuna delle quali riduce di 50 volte il numero di giri della precedente.

Un motorino fa ruotare la prima vite senza fine a 200 giri al minuto. Quanto tempo ci metterà l’ultima ruota dentata a fare un giro completo?

