

Rette

- 1) Sono date le rette di equazione:
- $$\begin{aligned}r &\rightarrow y = x + 3 \\s &\rightarrow y = -2x + 9 \\t &\rightarrow y = -1\end{aligned}$$
- a) Rappresentale su un piano cartesiano.
b) Chiama A, B, C rispettivamente i punti di intersezione di r con t, di s con t e di r con s e determina graficamente le loro coordinate cartesiane.
c) Chiama H il piede dell'altezza del triangolo relativa al lato AB e indica le sue coordinate cartesiane.
d) Calcola l'area del triangolo ABC (assumi $1u = 1 \text{ cm}$).
e) Scrivi l'equazione della retta che contiene l'altezza CH.
- 2) La retta r ha per equazione $y = \frac{3}{2}x - 4$.
- a) Disegna la retta r in un piano cartesiano.
b) Scrivi il coefficiente angolare m della retta r.
c) Scrivi l'intercetta q della retta r.
d) Indica se la retta r ha un andamento crescente o decrescente.
e) Indica se i punti $A(+\frac{7}{2}; +\frac{5}{4})$, $B(-\frac{1}{2}; +\frac{1}{2})$ appartengono alla retta oppure sono ad essa esterni.
f) Scrivi una retta s parallela a r e passante per il punto $P(0; -1)$.
g) Scrivi una retta t perpendicolare a r e passante per l'origine degli assi.

Solidi

- 1) Un prisma alto 20 cm ha per base un triangolo rettangolo, i cui cateti misurano 30 cm e 40 cm. Disegna il suo sviluppo piano in scala 1:10 e determina l'area della superficie totale ed il volume del solido.
- 2) In un cubo, il cui volume è 64 cm^3 , è inserita una sfera tangente alle sue facce. Calcola il volume del cubo non occupato dalla sfera.
- 3) In un trapezio rettangolo alto 5 cm la base minore ed il lato obliquo misurano rispettivamente 8 cm e 13 cm.
- a) Disegna il solido ottenuto dalla rotazione completa del trapezio intorno alla base minore.
b) Descrivi il solido.
c) Calcola l'area della superficie totale ed il volume del solido di rotazione.
- 4) Un cilindro equilatero ha l'area laterale di $36\pi \text{ cm}^2$, quanto misura il suo raggio? (Motiva la risposta)
- 5) L'area della superficie totale di una piramide quadrangolare regolare è di 2352 cm^2 ed il perimetro di base è 96 cm. Calcola il volume della piramide.
- 6) Un parallelepipedo rettangolo è sormontato da un cubo. Il parallelepipedo ha le tre dimensioni di misura a, 3a e b ed il cubo ha spigolo 2a. Calcola ~~area~~ e volume del solido composto.

$$\begin{aligned} C &\rightarrow y = x + 3 \\ S &\rightarrow y = -2x + 9 \\ t &\rightarrow y = -1 \end{aligned}$$

C	
x	y
-2	+1
-1	+2
0	+3
+1	+4
+2	+5

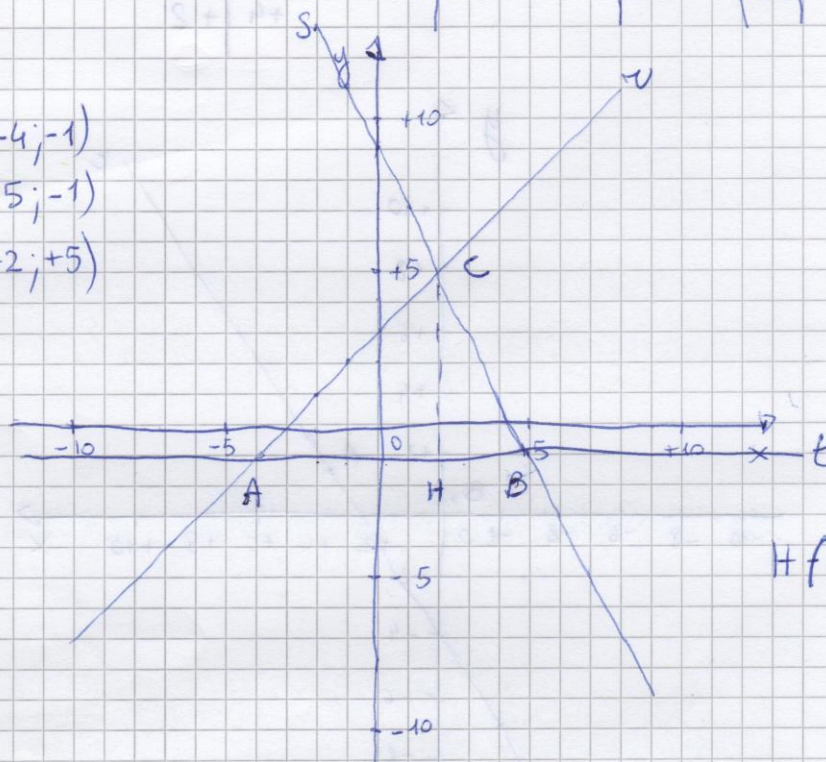
S	
x	y
-2	+13
-1	+11
0	+9
+1	+7
+2	+5

t	
x	y
-2	-1
-1	-1
0	-1
+1	-1
+2	-1

$$A(-4; -1)$$

$$B(+5; -1)$$

$$C(+2; +5)$$



$$H(+2; -1)$$

$$AB = 9u = 9\text{ cm} = b$$

$$CH = 6u = 6\text{ cm} = h$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{9 \cdot 6}{2} = \text{cm}^2 27$$

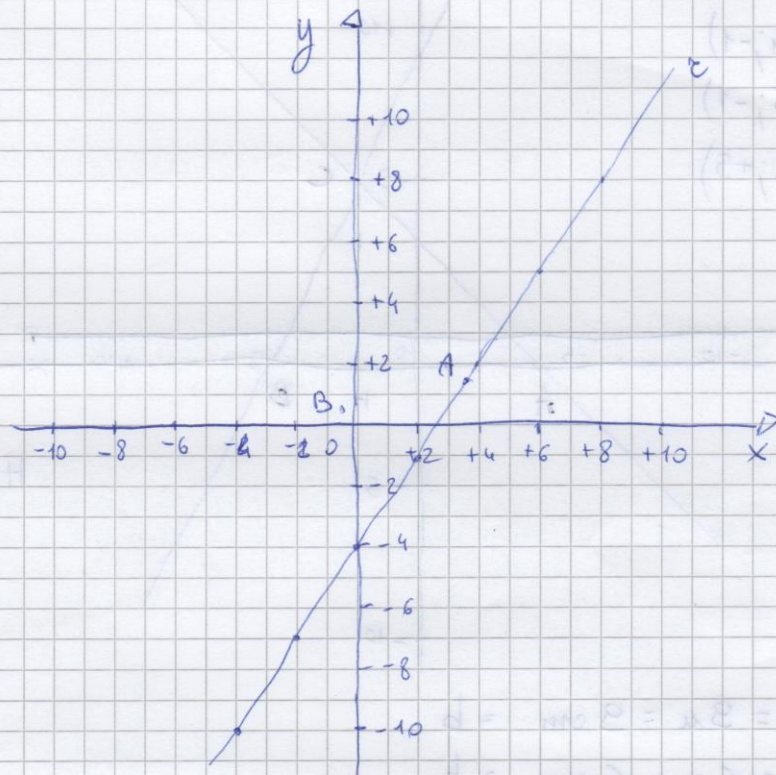
$X = +2$ retta contenente CH

$$r \rightarrow y = \frac{3}{2}x - 4$$

$$s \xrightarrow{\perp r} y = \frac{3}{2}x - 1$$

$$t \xrightarrow{\perp r} y = -\frac{2}{3}x$$

x	y
-4	-10
-2	-7
0	-4
+2	-1
+4	+2



$$m_r = \frac{3}{2} \quad q_r = -4 \quad \text{andamento crescente}$$

$A \left(+\frac{7}{2}; +\frac{5}{4} \right)$ appartiene ad r

$$\downarrow$$

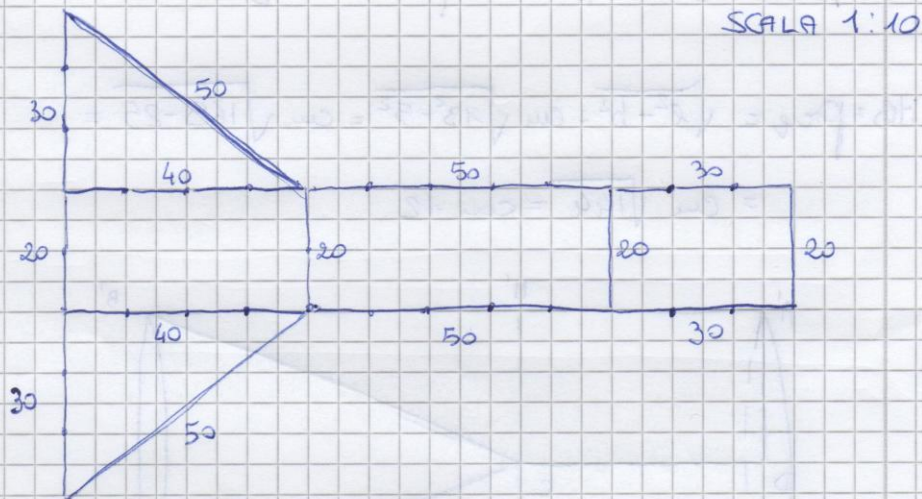
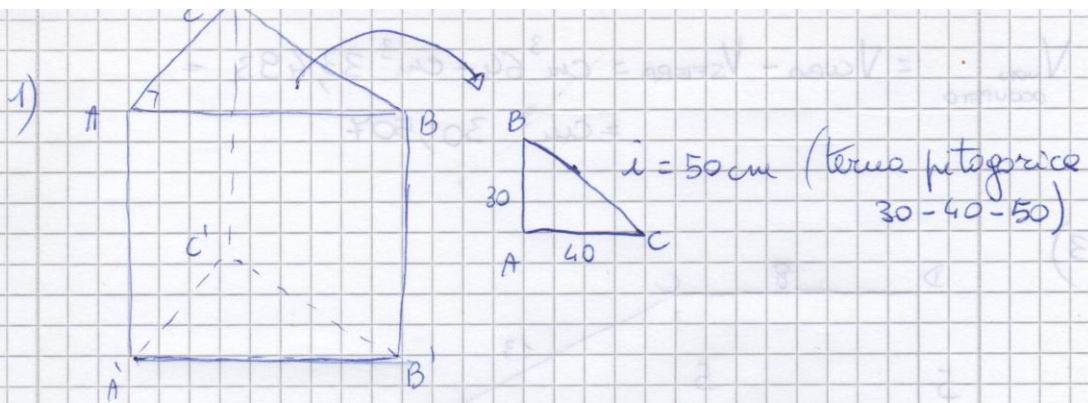
$$y = \frac{3}{2} \cdot \frac{7}{2} - 4 = \frac{21}{4} - 4 = \frac{21-16}{4} = \frac{5}{4}$$

~~non appartiene ad r~~

$B \left(-\frac{1}{2}; +\frac{1}{2} \right)$ non appartiene a r

$$\downarrow$$

$$y = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) - 4 = -\frac{3}{4} - 4 = \frac{-3-16}{4} = -\frac{19}{4}$$



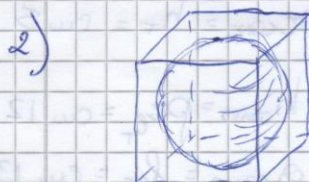
$$A_B = A_T = \frac{c \cdot C}{2} = \frac{30 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm}}{2} = 600 \text{ cm}^2$$

$$2p_B = c + C + i = \text{cm } 30 + 40 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$$

$$A_L = 2p_B \cdot h_p = 120 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 2400 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{tot}} = A_L + 2A_B = \text{cm}^2 2400 + 2 \cdot \text{cm}^2 600 = \text{cm}^2 3600$$

$$V = A_B \cdot h_p = \text{cm}^2 600 \cdot \text{cm } 20 = \text{cm}^3 12000$$



$$V_{\text{cubo}} = 64 \text{ cm}^3$$

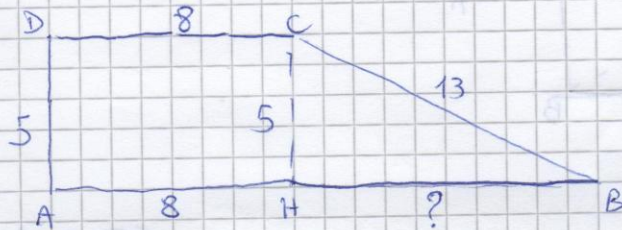
$$l_c = \sqrt[3]{V_{\text{cubo}}} = \text{cm } \sqrt[3]{2^6} = \text{cm } 4 = d_{\text{SFERA}}$$

$$r_{\text{SFERA}} = \frac{d_{\text{SFERA}}}{2} = \frac{\text{cm } 4}{2} = \text{cm } 2$$

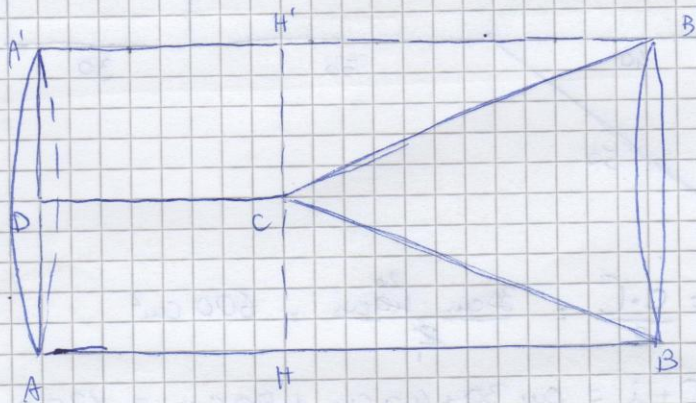
$$V_{\text{SFERA}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 2^3 \text{ cm}^3 = 33,493 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{NON OCCUPATO}} = V_{\text{CUBO}} - V_{\text{SFERA}} = \text{cm}^3 64 - \text{cm}^3 33,493 = \\ = \text{cm}^3 30,507$$

3)



$$HB = \text{proj}_B = \sqrt{c^2 - b^2} = \text{cm} \sqrt{13^2 - 5^2} = \text{cm} \sqrt{169 - 25} = \\ = \text{cm} \sqrt{144} = \text{cm} 12$$



Il solido ottenuto è un solido composto da un cilindro con un cono incavato, con le basi coincidenti.

CIL

$$r_{\text{CIL}} = h_T = \text{cm} 5$$

$$h_{\text{CIL}} = B_T = \text{cm} 12 + \text{cm} 8 = \text{cm} 20$$

CONO

$$r_{\text{CONO}} = h_T = \text{cm} 5$$

$$h_{\text{CONO}} = \text{proj}_T = \text{cm} 12$$

$$a_{\text{CONO}} = l_T = \text{cm} 13$$

$$V_{\text{SOLIDO}} = V_{\text{CIL}} - V_{\text{CONO}}$$

$$A_{\text{SOLIDO}} = A_B + A_{L_{\text{CIL}}} + A_{L_{\text{CONO}}}$$

~~4) a) a)~~

$$A_{Bcil} = A_{Bcono} = A_c = r^2 \pi = \text{cm}^2 25\pi \quad (78,5)$$

$$CIRC = 2\pi r = 10\pi \text{ cm} \quad (31,4)$$

$$A_{Lcil} = CIRC \cdot h_{cil} = 10\pi \text{ cm} \cdot \text{cm} 20 = 200\pi \text{ cm}^2 \quad (628)$$

$$A_{Lcono} = \frac{CIRC \cdot a}{2} = \frac{10\pi \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm}}{2} = 65\pi \text{ cm}^2 \quad (204,1)$$

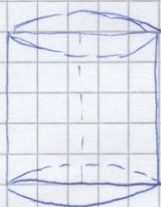
$$A_{TOT} = \text{cm}^2 25\pi + 200\pi \text{ cm}^2 + 65\pi \text{ cm}^2 = 290\pi \text{ cm}^2 \quad (910,6)$$

$$V_{cil} = A_{Bcil} \cdot h_{cil} = \text{cm}^2 25\pi \cdot \text{cm} 20 = 500\pi \text{ cm}^3 \quad (1570)$$

$$V_{cono} = \frac{A_{Bcono} \cdot h_{cono}}{3} = \frac{\text{cm}^2 25\pi \cdot 12 \text{ cm}}{3} = 100\pi \text{ cm}^3 \quad (314)$$

$$V_{SOLIDS} = \text{cm}^3 500\pi - \text{cm}^3 100\pi = \text{cm}^3 400\pi \quad (1256)$$

4)



$$A_{Lcil} = 36\pi \text{ cm}^2$$

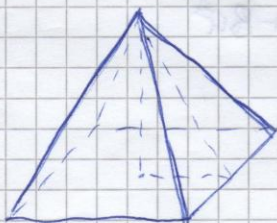
$$h_{cil} = d_{cil} = 2r_{cil}$$

$$r = ?$$

$$\text{Ora } A_L = CIRC \cdot h_{cil} = 2\pi r \cdot 2r = 4\pi r^2$$

$$\text{perció } r = \sqrt{\frac{A_L}{4\pi}} = \text{cm} \sqrt{\frac{36\pi}{4\pi}} = \text{cm} \sqrt{9} = \text{cm} 3$$

5)



$$A_{TOT} = 2352 \text{ cm}^2$$

$$2p_B = 96 \text{ cm}$$

$$V = ?$$

$$l_q = \frac{2p_B}{4} = \frac{\text{cm} 96}{4} = \text{cm} 24$$

$$A_B = A_q = l_q^2 = (\text{cm} 24)^2 = \text{cm}^2 576$$

$$A_L = A_{TOT} - A_B = 2352 \text{ cm}^2 - 576 \text{ cm}^2 = 1776 \text{ cm}^2$$

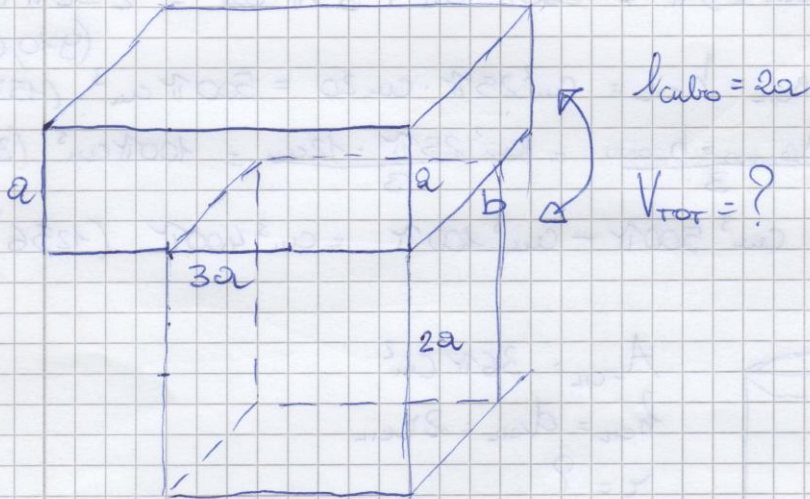
$$a = \frac{A_L \cdot 2}{2p_0} = \frac{1776 \text{ cm}^2 \cdot 2}{\text{cm } 96} = \text{cm } 37$$

$$h_p = \sqrt{a^2 - \left(\frac{l_g}{2}\right)^2} = \text{cm } \sqrt{37^2 - \left(\frac{24}{2}\right)^2} = \text{cm } \sqrt{37^2 - 12^2} =$$

$$= \text{cm } \sqrt{1369 - 144} = \text{cm } \sqrt{1225} = \text{cm } 35$$

$$V_p = \frac{A_b \cdot h_p}{3} = \frac{\text{cm}^2 576 \cdot \text{cm } 35}{3} = \text{cm}^3 6720$$

6)



$$V_{\text{PARALL.}} = a \cdot 3a \cdot b = 3a^2b$$

$$V_{\text{CUBO}} = (2a)^3 = 8a^3$$

$$V_{\text{TOT}} = V_{\text{PARALL.}} + V_{\text{CUBO}} = 3a^2b + 8a^3$$