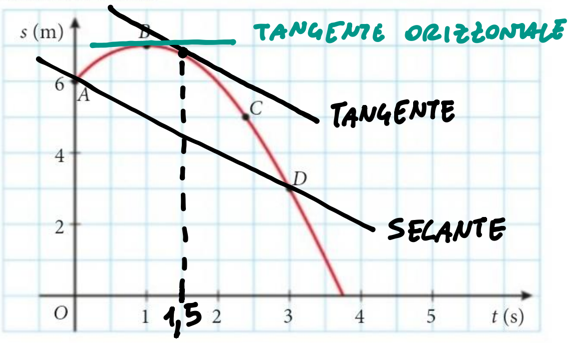
17/10/2022

50 **LEGGI IL GRAFICO** Il grafico spazio-tempo rappresenta un moto vario.



- Quanto vale la velocità media tra A e D?
- Individua sul grafico l'istante in cui la velocità istantanea è uguale alla velocità media calcolata nel punto precedente. DEVO TROVARE UN PUNTO DEL GRAFICO IN CUI LA TANGENTE È PARALLELA ALLA RETTA AD
- Individua sul grafico quale tra i punti indicati corrisponde a velocità nulla. B, poiché la tangente è orizzontale
- Individua sul grafico quali tra i punti indicati corrispondono rispettivamente a velocità positiva e velocità negativa.

[−1 m/s; 1,5 s; B; A, C e D]

Tra A e D: A(0,6) D(3,3)

$$v_m = \frac{s(3)-s(0)}{3\,s-0\,s} = \frac{3\,m-6\,m}{3\,s-0\,s} = -\frac{3\,m}{3\,s} = -1\,m/s$$

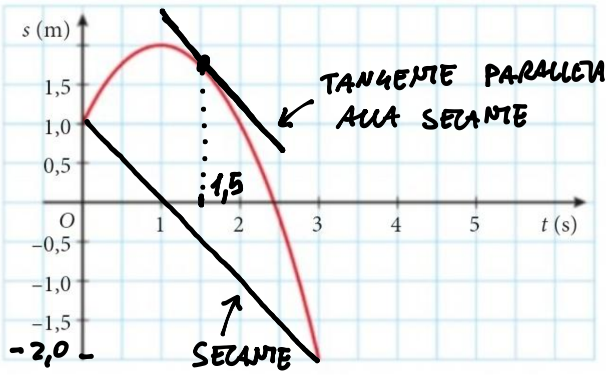
$\Downarrow$

Tale punto corrisponde a $t = 1,5\,s$

A → velocità positiva (tangente verso l'alto A)

C, D → velocità negativa (tangente verso il basso C)

51 **LEGGI IL GRAFICO** Considera il grafico spazio-tempo nella figura.



- Calcola la velocità media sull'intero percorso.
- Ci sono istanti di tempo in cui la velocità istantanea è uguale alla velocità media sull'intero percorso? Se sì, quali? $t = 1,5\,s$

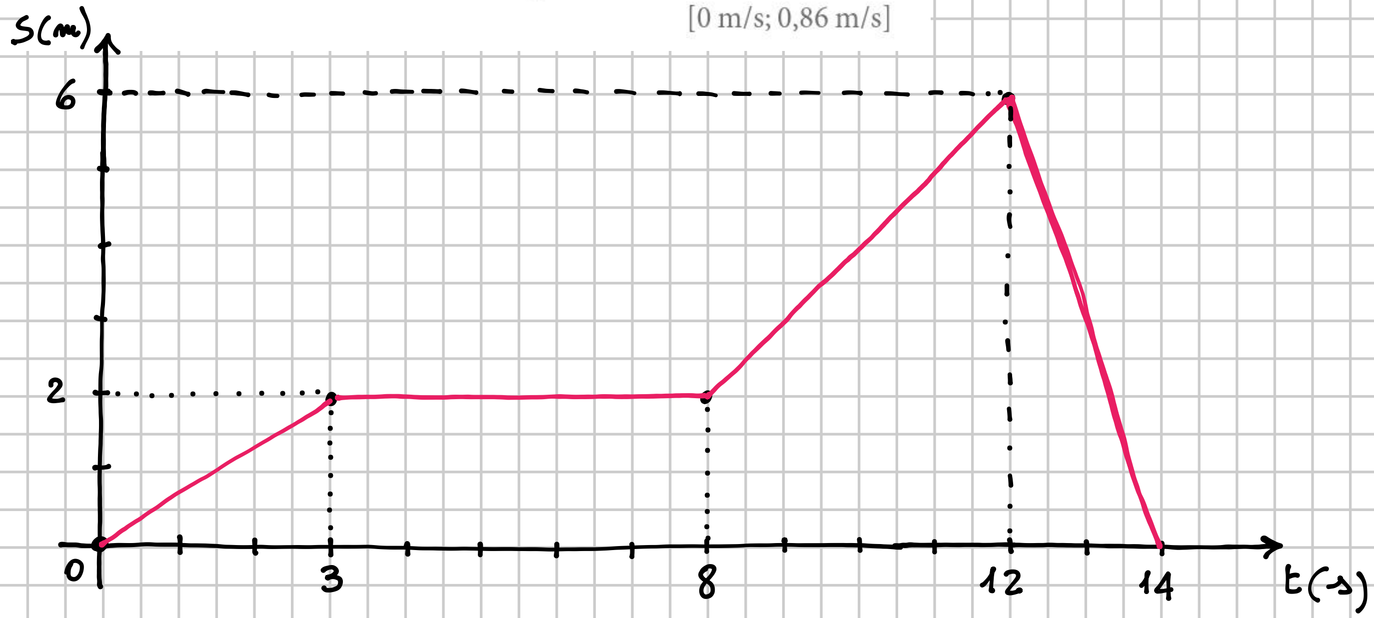
[−1,0 m/s; 1,5 s]

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{\overbrace{-2,0\,s}^{S\ FINALE} - \overbrace{1,0\,s}^{S\ INIZIALE}}{3\,s-0\,s} = -\frac{3,0\,s}{3\,s} = -1,0\,\frac{m}{s}$$

52 Luigi parte all'istante $t = 0$ s da casa propria, presa come origine $s = 0$ m, e si sposta lungo una traiettoria rettilinea di 2 m in 3 s. Poi si ferma al semaforo per 5 s. In seguito si sposta di altri 4 m in 4 s finché si accorge di aver dimenticato il portafoglio a casa. Quindi cambia verso lungo la stessa traiettoria rettilinea e raggiunge di nuovo l'origine all'istante $t = 14$ s.

- Disegna il grafico spazio-tempo del moto di Luigi.
- Calcola la velocità media sull'intero percorso.
- Calcola la velocità media di percorrenza.

[0 m/s; 0,86 m/s]



1° TRATTO $v_m = \frac{2\,m}{3\,s} = \frac{2}{3}\,\frac{m}{s} \simeq 0,67\,\frac{m}{s}$

3° TRATTO $v_m = \frac{4\,m}{4\,s} = 1\,\frac{m}{s}$

2° TRATTO $v_m = 0\,\frac{m}{s}$

4° TRATTO $v_m = \frac{0\,m - 6\,m}{14\,s - 12\,s} = -3\,\frac{m}{s}$

INTERO PERCORSO $v_m = \frac{0\,m - 0\,m}{14\,s - 0\,s} = \boxed{0\,\frac{m}{s}}$

VEL. MEDIA DI PERCORRENZA $= \frac{\text{LUNGHEZZA DELL'INTERO PERCORSO}}{\text{TEMPO DI PERCORRENZA}} = \frac{\overset{\text{ANDATA}}{6\,m} + \overset{\text{RITORNO}}{6\,m}}{14\,s} =$

$= \frac{12}{14}\,\frac{m}{s} = 0,8571\ldots\,\frac{m}{s} \simeq \boxed{0,86\,\frac{m}{s}}$

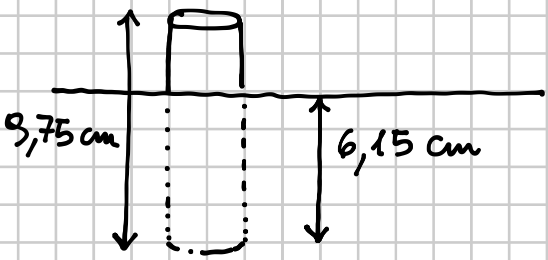
91 ◆◆◆ Un cilindro di massa 100 g e volume 60,5 cm³ galleggia in un liquido. La sua altezza totale è 9,75 cm e la parte immersa ha un'altezza di 6,15 cm.

- Qual è la densità del cilindro?
- Qual è la densità del liquido?

[$1{,}65\times10^3$ kg/m³; $2{,}62\times10^3$ kg/m³]

d_L = densità liquido

d_C = densità del cilindro



$V = 60{,}5\ \text{cm}^3 \qquad m = 100\ \text{g}$

$$d_C = \frac{m}{V} = \frac{100\ \text{g}}{60{,}5\ \text{cm}^3} = \frac{100\times10^{-3}\ \text{kg}}{60{,}5\times10^{-6}\ \text{m}^3} = 1{,}652\ldots\times10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \simeq \boxed{1{,}65\times10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$\underbrace{d_L V_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}} \cancel{g}}_{\substack{\text{SPINTA DI}\\\text{ARCHIMEDE}}} = \underbrace{m \cancel{g}}_{\substack{\text{PESO DEL}\\\text{CILINDRO}}}$$

$$V = \underset{\text{AREA DI BASE}}{A_b} \cdot \underset{\text{ALTEZZA DEL CILINDRO}}{h}$$

$$\Downarrow$$

$$A_b = \frac{V}{h}$$

$$V_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}} = A_b \cdot h_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}} = \frac{V}{h}\cdot h_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}}$$

$$d_L = \frac{m}{V_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}}} = \frac{m}{\frac{V\cdot h_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}}}{h}} = \frac{m\cdot h}{V\cdot h_{\substack{\text{PARTE}\\\text{IMMERSA}}}} =$$

$$= \frac{(100\times10^{-3}\ \text{kg})(9{,}75\ \text{cm})}{(60{,}5\times10^{-6}\ \text{m}^3)(6{,}15\ \text{cm})} = 2{,}620\ldots\times10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \simeq \boxed{2{,}62\times10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$