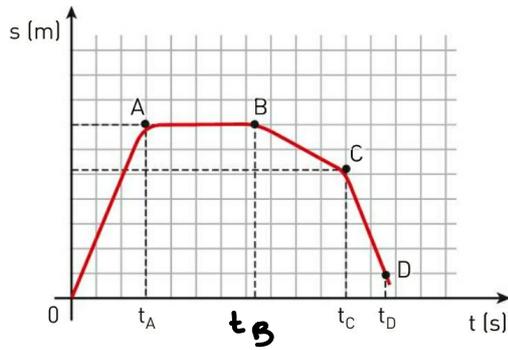


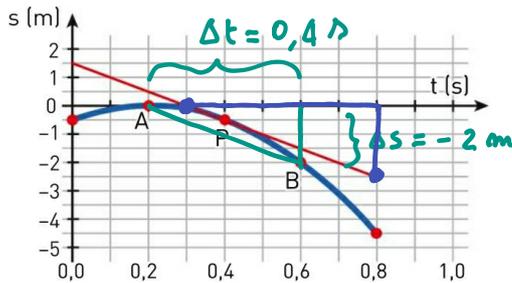
- 5 Considera il moto di un treno rappresentato dal grafico seguente.



Individua sul grafico:

- ▶ gli intervalli di tempo corrispondenti ai tratti in cui la velocità è positiva; $\rightarrow [0, t_A]$
- ▶ gli intervalli di tempo corrispondenti ai tratti in cui la velocità è negativa; $\rightarrow [t_B, t_C]$ e $[t_C, t_D]$
- ▶ l'intervallo di tempo in cui il treno è fermo. $\hookrightarrow [t_A, t_B]$

- 11 Nel grafico spazio-tempo, traccia la retta secante fra i punti A e B.



$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-2 \text{ m}}{0,4 \text{ s}} = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

relative ad AB, cioè l'intervallo da 0,2 s a 0,6 s

- ▶ Calcola la velocità media fra A e B.
- ▶ Calcola la velocità istantanea nel punto P.

$[-5 \text{ m/s}; -5 \text{ m/s}]$

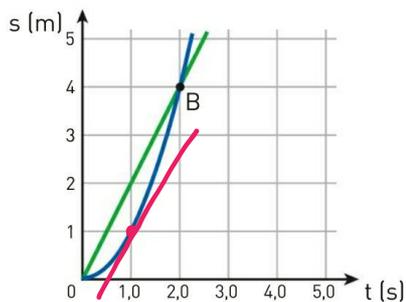
deno valutare il coefficiente angolare della tangente in P

$$\Delta s = -2,5 \text{ m}$$

$$\Delta t = 0,8 \text{ s} - 0,3 \text{ s} = 0,5 \text{ s}$$

$$v_P = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-2,5 \text{ m}}{0,5 \text{ s}} = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- 12** Il grafico spazio-tempo rappresenta il moto di un'automobile che parte da un semaforo all'istante $t = 0$ s e inizia ad accelerare.



$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{4 \text{ m}}{2,0 \text{ s}} = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- ▶ Traccia la retta secante tra i punti O e B e calcola la velocità media tra O e B .
- ▶ Disegna la retta tangente alla curva nell'istante $t = 1,0$ s.
- ▶ Calcola la velocità all'istante $t = 1,0$ s.

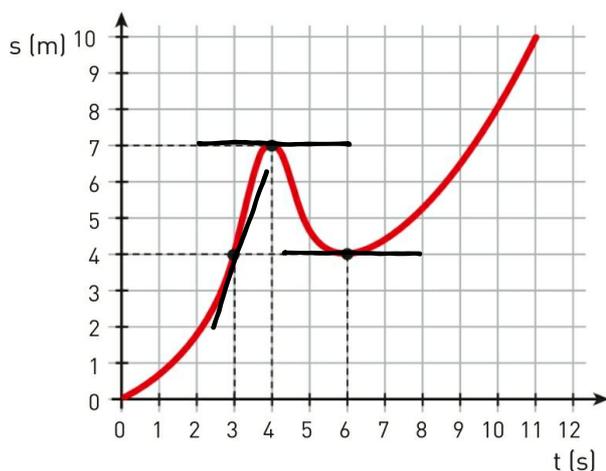
[2,0 m/s; 2,0 m/s]

Siccome la tangente "sembra" parallela alla retta OB , deduciamo che la sua pendenza sia la stessa della retta OB .

Quindi la velocità istantanea all'istante $t = 1,0$ s è

$$v = 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- 13** Il grafico spazio-tempo nella figura rappresenta un moto vario.



$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{10 \text{ m}}{11 \text{ s}} = 0,91 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$[0,3] \quad v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{4 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 1,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

ISTANTI IN CUI LA VELOCITÀ (ISTANTANEA) È NULLA

↳ $t = 4 \text{ s}$ $t = 6 \text{ s}$
 ↑ ↑
 LA TANGENTE È

ORIZZONTALE, QUINDI LA SUA PENDENZA È 0

- ▶ Calcola la velocità media su tutto il percorso.
- ▶ Calcola la velocità media tra gli istanti di tempo 0 s e 3 s.
- ▶ Individua gli istanti di tempo in cui la velocità istantanea è nulla.
- ▶ Per quale valore di t la velocità istantanea è massima?

[0,91 m/s; 1 m/s; $t = 4$ s e $t = 6$ s; $t = 3$ s]

↳ ISTANTE $t = 3 \text{ s}$ (PENDENZA MASSIMA)