

1ère STI2D - Activité de Mathématiques

Tronc Commun

Cinématique - Activité n°01 - Du ../10/2024

1 Cinématique : position instantanée, vitesse instantanée

Le graphique ci-dessous donne la position P d'un mobile sur une droite graduée en fonction du temps, ainsi que la tangente à la courbe à l'instant $t = 30s$.

Figure 1: Position du mobile en fonction du temps

1. Points à placer

On repère la position du mobile au temps t par un point noté P_t . Placer le plus précisément possible les points suivants sur le graphique :

- P_0
- P_{10}
- P_{20}
- P_{30}
- P_{40}
- P_{50}
- P_{60}

2. Relation position-temps pour $0 \leq t \leq 10$

- (a) Quelle est la conséquence géométrique pour le graphique de $t \mapsto P(t)$ lorsque $0 \leq t \leq 10$?
- (b) Compléter $t \mapsto P(t) = \dots \times t$ lorsque $0 \leq t \leq 10$.
- (c) Trouver une lettre plus pertinente que a et indiquer son unité.

3. Formule pour $10 \leq t \leq 50$

La position est donnée par : $P(t) = -0,015t^2 + 1,5t - 1,5$.

- (a) Compléter avec des valeurs arrondies au centième en vérifiant la cohérence avec le graphique fourni :

t_a (s)	$P(t)_a$ (m)
30	30,00
30,01	30,01
30,1	30,06
31	30,59
32	31,14
34	32,16
36	33,06
40	34,50

- (b) Compléter avec des valeurs arrondies au centième :

Δt_a (s)	$V_{moy}[30; 30 + \Delta t]$ (m/s)
0,01	0,60
0,1	0,60
1	0,59
2	0,57
4	0,54
6	0,51
10	0,45

- (c) En déduire une estimation de la vitesse instantanée au temps $t = 30$ s. Faire un contrôle de cohérence avec le graphique fourni.