

FICHE 2

MRU : Analyse du graphique $v=f(t)$

INTRODUCTION

Ce document te guidera dans l'analyse d'un mouvement, il a pour but de te faire découvrir toutes les informations qui peuvent être déterminées à partir des trois graphiques que tu as tracés au cours précédent.

LE GRAPHIQUE $V=f(t)$

1. Interprète le coefficient de corrélation de cette relation.
2. Détermine la relation mathématique unissant la vitesse et le temps pour un mouvement rectiligne uniforme.
3. Selon ce graphique, quelle a été la vitesse du marqueur à étincelles?
4. évaluer le taux de variation à partir de deux points, n'oublie pas d'inclure les unités à ton calcul et de prendre des points sur la courbe de tendance.
5. Que t'apprennent les unités du taux de variation ?
6. Compare le taux de variation à l'accélération moyenne que tu ajouteras à ton tableau par un calcul de % d'écart (pour la formule voir Fiche 1).
7. D'après les unités et le % écart, quelle réalité physique est représentée par le taux de variation?
8. Calcule l'aire sous la droite, n'oublie pas d'inclure les unités dans ton calcul.

THÉORIE

Pour calculer l'aire sous la courbe, on doit obtenir une forme géométrique à partir de notre courbe, dans ce cas ci nous obtiendrons un triangle. Il faut relier verticalement la fin de la courbe à l'axe des « x » afin d'obtenir un premier côté, le second côté est la courbe et le troisième côté est l'axe des « x ». Il ne vous reste plus qu'à utiliser la formule du calcul d'aire de la forme géométrique que vous avez obtenue.

9. Que t'apprennent les unités de l'aire?
10. Compare l'aire avec le déplacement total, déterminé à la fiche 1, par un % écart.
11. Que t'apprend cette comparaison?
12. D'après toi, est-il plus précis de calculer la vitesse et l'accélération du mobile par les points du tableau ou par des calculs à partir des graphiques?

THÉORIE :

Comme tu as vu dans ce laboratoire, le calcul d'aire sous la courbe est une technique souvent utilisée en physique pour faire ressortir certaines informations d'un graphique. Il t'est possible de réaliser précisément ce calcul dans TI-intercative. Tu trouveras un fichier sur le centre des ressources qui t'expliquera la démarche à suivre. Je te conseille de recommencer les calculs d'aire de ce laboratoire avec TI afin de maîtriser cette technique beaucoup plus rapide et beaucoup plus précise. Tu dois par contre, ne jamais oublier la méthode à partir d'une figure géométrique, car premièrement le portable ne sera pas permis aux évaluations et deuxièmement, cette méthode est à l'origine de la construction des formules de la cinématique.

- Valide ta compréhension de cette fiche avec ton enseignant -

À LA SUITE DE CETTE FICHE, JE SUIS CAPABLE DE :

- Connaître la signification du taux de variation du graphique $v = f(t)$
- Calculer l'aire sous la courbe dans un nuage de points
- Connaître la signification de l'aire sous la courbe dans un graphique $v = f(t)$