

Etude de quelques mouvements

I) PRIMITIVES

1) Définition

Voir livre de math aussi.

2) Primitive d'une puissance

II) MOUVEMENT RECTILIGNE ET UNIFORME

1) Définition

2) Chronophotographie

3) Etude analytique

Un point M a un mouvement rectiligne et uniforme.

A l'instant $t=0$ sa vitesse est $v(0)=2\text{m/s}$ et sa position sur la trajectoire est $x(0) = 3\text{m}$

1) Représenter schématiquement ces deux conditions

Appelées conditions initiales.

- 2) Ecrire le problème de Cauchy à résoudre.
- 3) Donner la valeur de la vitesse par intégration.
- 4) Donner la loi horaire de la vitesse par intégration.
- 5) Synthèse

III) MOUVEMENT UNIFORMEMENT VARIE

1) Définition

2) Etude analytique générale

Un point M a un mouvement rectiligne et uniformément varié d'accélération a_x . A l'instant $t=0$ sa vitesse est v_0 et sa position est x_0 .

- 1) Représenter ces conditions initiales sur un schéma
- 2) Ecrire le problème de Cauchy à résoudre.
- 3) Donner l'expression de la vitesse à un instant t quelconque
- 4) Donner l'expression de la distance parcourue à l'instant t
- 5) Synthèse

3) Mouvement rectiligne et uniformément accéléré

- a) Définition
- b) Chronophotographie

4) Mouvement rectiligne et uniformément ralenti

- a) Définition
- b) Chronophotographie

IV) MOUVEMENT CIRCULAIRE

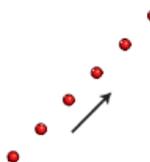
1) Définition

2) Relation entre l'arc et l'angle

3) Mouvement circulaire varié

Fonction f	Primitives F	Ensemble de définition
$f(x) = a$ (constante)	$F(x) = ax + b$	\mathbb{R}
$f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$)	$F(x) = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$	\mathbb{R}
$f(x) = \frac{1}{x^2}$	$F(x) = -\frac{1}{x} + C$	$] -\infty ; 0[$ et $] 0 ; +\infty[$
$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$	$F(x) = 2\sqrt{x} + C$	$] 0 ; +\infty[$
$f(x) = \frac{1}{x}$	$F(x) = \ln x + C$	$] 0 ; +\infty[$
$f(x) = e^x$	$F(x) = e^x + C$	\mathbb{R}
$f(x) = \cos x$	$F(x) = \sin x + C$	\mathbb{R}
$f(x) = \sin x$	$F(x) = -\cos x + C$	\mathbb{R}
$f(x) = \cos(ax + b)$	$F(x) = \frac{1}{a} \sin(ax + b) + C$	\mathbb{R}
$f(x) = \sin(ax + b)$	$F(x) = -\frac{1}{a} \cos(ax + b) + C$	\mathbb{R}

Rectiligne
uniforme



Mouvement rectiligne ET uniforme

- a) Vecteur vitesse
- b) Vecteur accélération

- Mouvement accéléré
- Mouvement ralenti

4) Mouvement circulaire ET uniforme

- a) Définition
- b) Caractéristiques du vecteur accélération

