**INSTITUCION EDUCATIVA LA SALLE DE CAMPOAMOR**

**GUIÍA-TALLER**

**GESTIÓN ACADÉMICA PEDAGÓGICA**

**Nº. 2 PERÍODO:4 AÑO: 2020**

**Grado: 11 ÁREA: Matemáticas. Asignatura: Matemáticas. Áreas Transversales: Tecnología, Lengua Castellana, Física**

**Elabora: Denys Palacios P**

TIEMPO: 3 Periodos de clase.

**COMPETENCIA: Resuelve problemas relacionados con la variación de funciones, a partir del concepto de la derivada, en situaciones teóricas y reales de su entorno académico social y global.**

**PROPÓSITO: Analizar cuantitativa como cualitativamente las razones de cambio promedio y cambio instantáneo.**

**TEMA: Razón de cambio.**

**DEFINICION**: El **concepto de razón** de cambio se refiere a la medida en la cual una variable se modifica con relación a otra. Se trata de la magnitud que compara dos variables a partir de sus unidades de **cambio.**



 $\frac{∆f}{∆x}=\frac{f\left( x+∆x\right)-f\left(x\right)}{∆x}$

La razón de cambio tiene aplicaciones en diferentes ramas del conocimiento como en la física, ciencias naturales, economía, entre atrás.

La razón media de cambio de la función $f\left(t\right)$ en el intervalo de tiempo $\left[t, t+∆t\right]$, se expresa como:

 $\frac{∆f}{∆t}=\frac{f\left( t+∆t\right)-f\left(t\right)}{∆t}$

**Velocidad media**

La velocidad media de una partícula se define como:

 $\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{f\left(t+∆t\right)-f\left(t\right)}{∆t}$

$∆t=t\_{2}-t\_{1}$

Ejemplos

Calcula la velocidad media en cada caso.

1. Un cuerpo se desplaza de acuerdo con la relación $x=f\left(t\right)=2t+7$ donde x está medida en metros y t en segundos. Calcula la velocidad media del movimiento, cuando t cambia de 2 segundos a 5 segundos.

Solución

$$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{2\left(t+∆t\right)+7-\left(2t+7\right)}{∆t}=\frac{2t+2∆t+7-2t-7}{∆t}$$

 $\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{2∆t}{∆t}=2^{m}/\_{s}$

1. Un móvil se desplaza en línea recta hacia la derecha de acuerdo con la regla

$x=f\left(t\right)=5t^{2 }-8t +4$, donde x está medida en metros y t en segundos. Calcula la velocidad media del móvil cuando t cambia de 3 a 4.5 segundos.

$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{5\left(\left(t+∆t\right)\right)^{2}-8\left(\left(t+∆t\right)\right)+4-\left(5t^{2 }-8t +4\right)}{∆t}$

$$\left(a+b\right)^{2}=a^{2}+2ab+b^{2}$$

$\overbar{v}=\frac{5\left(t^{2}+2t∆t+\left(∆t\right)^{2}\right)-8t-8∆t+4-5t^{2}+8t-4}{∆t}=\frac{5t^{2}+10t∆t+5\left(∆t\right)^{2}-8∆t-5t^{2}}{∆t}=\frac{10t∆t+5\left(∆t\right)^{2}-8∆t}{∆t}$

$\overbar{v}=\frac{∆t(10t+5∆t-8)}{∆t}=10t+5∆t-8$

$t=3 segundos, $$∆t=t\_{2}-t\_{1=}4.5-3=1.5$

$\overbar{v}=10\left(3\right)+5\left(1.5\right)-8=30+7.5-8=29.5^{m}/\_{s}$

$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{f\left(t+∆t\right)-f\left(t\right)}{∆t}$

$∆t=t\_{2}-t\_{1}$

$$\left(a+b\right)^{2}=a^{2}+2ab+b^{2}$$

1. Un móvil se desplaza sobre una línea recta de acuerdo con la ecuación

$ x=f\left(t\right)= -7t^{2}+3t+9$ ; x en metros y t en segundos. Hallemos la velocidad promedio si t varía de 1 a 3 segundos.

$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{-7\left(\left(t+∆t\right)\right)^{2}+3\left(\left(t+∆t\right)\right)+9-\left( -7t^{2}+3t+9\right)}{∆t}$

$\overbar{v}=\frac{-7\left(t^{2}+2t∆t+\left(∆t\right)^{2}\right)+3t+3∆t+9+7t^{2}-3t-9}{∆t}=\frac{-7t^{2}-14t∆t-7\left(∆t\right)^{2}+3∆t+7t^{2}}{∆t}$

$$\overbar{v}=\frac{-14t∆t-7\left(∆t\right)^{2}+3∆t}{∆t}=\frac{∆t\left(-14t-7∆t+3\right)}{∆t}=-14t-7∆t+3$$

$∆t=3-1=2 t=1$

$$\overbar{v}=-14\left(1\right)-7\left(2\right)+3=-14-14+3$$

$\overbar{v}=-25\frac{m}{s}$

$$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{f\left(t+∆t\right)-f\left(t\right)}{∆t}$$

1. Una partícula se mueve en línea recta (hacia la derecha) de acuerdo **con** $ x=f\left(t\right)=t^{2 }+10t-6$ , x en metros y t en segundos. Calcula la velocidad promedio de la partícula entre los 4 y 7 segundos.

$$\overbar{v}=\frac{\left(t+∆t\right)^{2}+10\left(t+∆t\right)-6-\left(t^{2 }+10t-6 \right)}{∆t} $$

$$\overbar{v}=\frac{\left(t^{2}+2t∆t+\left(∆t\right)^{2}\right)+10t+10∆t-6-t^{2}-10t+6}{∆t} $$

$\overbar{v}=\frac{t^{2}+2t∆t+\left(∆t\right)^{2}+10∆t-t^{2}}{∆t}=\frac{2t∆t+\left(∆t\right)^{2}+10∆t}{∆t}=\frac{∆t\left(2t+∆t+10\right)}{∆t}=2t+∆t+10$

$$∆t=7-4=3 t=4 $$

$\overbar{v}=2\left(4\right)+3+10=8+3+10=21\frac{m}{s}$

$$v= 21\frac{m}{s}$$

CIBERGRAFIA

[**https://youtu.be/Qe3Dve1lTQ8**](https://youtu.be/Qe3Dve1lTQ8)

[**https://youtu.be/zJ\_ovQ1K61k**](https://youtu.be/zJ_ovQ1K61k)

EVALUACION

**Calcula la velocidad media en cada caso.**

1. Un cuerpo se desplaza de acuerdo con la relación $x=f(t)=4.9t^{2 }+2t$ donde x está medida en metros y t en segundos. Calcula la velocidad media del movimiento, cuando t cambia de 3 segundos a 7 segundos.
2. Un móvil se desplaza en línea recta hacia la derecha de acuerdo con la regla

$x=f(t)=-3t^{2 }+10t +24$, donde x está medida en metros y t en segundos. Calcula la velocidad media del móvil cuando t cambia de 1 a 3.5 segundos.

1. Un móvil se desplaza sobre una línea recta de acuerdo con la ecuación

$ x=f(t)= 9t^{2}+5t-6$ ; x en metros y t en segundos. Hallemos la velocidad promedio si t varía de 2 a 5 segundos.

$\overbar{v}= \frac{∆x}{∆t}=\frac{f\left(t+∆t\right)-f\left(t\right)}{∆t}$ **Fórmula de velocidad media**

**Nota: La evaluación se puede realizar por parejas, en el cuaderno escribir el nombre de los integrantes, donde escribe actividad y fecha, enviar un solo archivo al docente.**

**Plazo hasta el lunes 09 de noviembre de 2020 a las 5:00 pm**