



TEMA: Variación, derivada de una función,

Plantea y soluciona los siguientes problemas

1. Un autobús escolar sale de la institución. Su posición (en metros) respecto al tiempo (en segundos) está dada por la función: $f(t) = t^2 + 2t$.
 - Calcula la velocidad media (TVM) del autobús entre el segundo $t=1$ y el segundo $t=4$.
2. En una población, el número de personas infectadas por un virus sigue la función $I(d) = 10 \cdot 2^d$, donde d es el número de días transcurridos.
 - ¿Cuál es la tasa de variación media de nuevos infectados entre el día 1 y el día 3?
3. El valor de una moneda digital en una semana fluctuó según la función $V(t) = -t^2 + 10t + 50$, donde t son los días de la semana 0 a 7.
 - Calcula la TVM del valor entre el día (2 y el día 5. ¿El valor subió o bajó en promedio?
4. Un tanque de reserva se está vaciando para mantenimiento. El volumen de agua (en litros) que queda en el tanque después de t horas está dado por la función: $V(t) = 100(5-t)^2$.
 - Calcula la tasa de variación media del volumen entre la hora $t = 1$ y la hora $t = 3$.
5. Plantea y soluciona los siguientes problemas
6. Un estudiante lanza un balón de baloncesto hacia arriba. La altura h (en metros) respecto al tiempo t (en segundos) viene dada por $h(t) = -t^2 + 10t + 2$
¿Cuál es la velocidad del balón exactamente a los **1?5 segundos** de haber sido lanzado?
7. Una fábrica de camisetas para el grupo de 30 estudiantes tiene un costo de producción total (en dólares) definido por $C(x) = 0,5x^2 + 2x + 100$ donde x es el número de camisetas producidas.
Calcula la tasa de variación instantánea del costo cuando se han producido **20 camisetas**. (A esto se le llama *Costo Marginal*).
8. Un barco derrama aceite en el mar, formando una mancha circular. El radio del círculo crece con el tiempo según la función $r(t) = 0.8t$ (en metros), donde t son los minutos. Sabemos que el área es $A(x) = \pi r^2$ por lo que $A(t) = \pi(0,8t)^2 = 0,64\pi t^2$.
¿Qué tan rápido está creciendo el área de la mancha exactamente a los **10 minutos**
9. Un paciente recibe una inyección de un analgésico. La concentración del medicamento en el torrente sanguíneo (en mg/L) sigue la función: $A(t) = t^2 + 4t + 1$, donde t es el tiempo en horas tras la aplicación. ¿A qué razón está cambiando la concentración de medicamento exactamente a las **3 horas**?
10. Un estudio radiológico determina que el radio de un tumor esférico está creciendo según la función. $r(t) = 0,1t^2 + 0,5$ donde t son los meses desde el diagnóstico. El volumen de una esfera es, $V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$. ¿Qué tan rápido aumenta el volumen del tumor en el **mes 2**?
11. Se está diseñando una rampa de acceso cuya forma lateral sigue la curva $f(x) = \frac{1}{4}x^2$ (en metros). Un ingeniero necesita colocar un soporte metálico que sea **tangente** a la rampa en el punto P (2,1) Halla la ecuación de la recta que representa la dirección de ese soporte.

12. Un faro situado en una costa curva cuya forma es $y = \sqrt{x}$, Si un barco se encuentra en el punto P (4,2) el faro emite un haz de luz en dirección **tangente** a la costa en ese punto.

Preguntas por competencias

1. En una empresa se decide calificar el servicio al cliente de los trabajadores, utilizando una encuesta que califica el servicio de 1 a 3. Si, al finalizar la encuesta, se ha conseguido una calificación promedio de 2, encuestando a 80 personas, ¿cuál de las siguientes tablas puede corresponder al estudio?

A.

Calificación	Número de votos
1	20
2	40
3	20

B.

Calificación	Número de votos
1	20
2	80
3	60

C.

Calificación	Número de votos
1	10
2	50
3	20

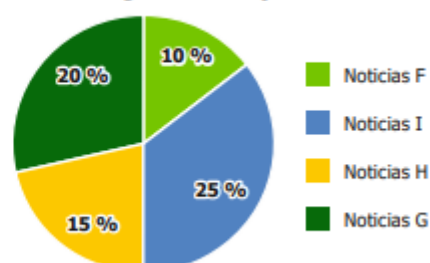
D.

Calificación	Número de votos
1	10
2	10
3	20

2. Tania y Daniel hicieron un estudio acerca del tiempo de duración de cuatro noticieros y el porcentaje del tiempo que duran los anuncios publicitarios en cada uno. La tabla muestra la información que recolectó Tania y la imagen muestra la gráfica que hizo Daniel con base en esos datos.

Noticiero	Duración (min)	Porcentaje de tiempo en anuncios
Noticias F	30	10 %
Noticias G	30	20 %
Noticias H	60	15 %
Noticias I	60	25 %

Porcentaje de tiempo en anuncios



Se puede afirmar que no es correcta la gráfica que construyó Daniel

- A. Porque los porcentajes no hacen parte de un mismo todo.
- B. Porque no incluyó los tiempos de duración de cada noticiero.
- C. Porque los porcentajes no suman 100 %.
- D. Porque los noticieros están en desorden en la gráfica.

Enlaces

<https://www.youtube.com/watch?v=E9e7-NxFFcg>

https://www.youtube.com/watch?v=ia8L26ub_pc&list=PL9SnRnlzoyX2voBSX_YGG7qvpnDuLAW4V

<https://www.youtube.com/watch?v=aVNa-J8iB5I>

<https://www.youtube.com/watch?v=DOyTCSJCRw8&t=285s>

Señor padre de familia:

Firma este taller cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente

_____ Fecha: _____
Firma del padre de familia.