

SOLUCIONES GUÍA N° 8 DE CÁLCULO I

N°1 a)

t	$\frac{df}{dt}(t) = f'(t)$	$f(t)$
Tiempo	Tasa de crecimiento de la deuda	Deuda
Años	Millones Dólares/año	Millones de dólares

b) La tasa de crecimiento de la deuda nacional de EEUU en 1990 corresponde a 330.650.000 **dólares por año**

c) $f(t) = -0,11t^4 + 3,59t^3 - 28,91t^2 + 271,85t + 930,2$

N°2 a)

t	$p'(t)$	$p(t)$
Tiempo	Tasa de crecimiento de la población	Población
Años	Miles de habitantes/año	Miles de habitantes

b) La tasa de crecimiento de la población a los 9 años será de 640.544 **personas por año.**

c) $p(t) = e^{0,75t} + 28000$

N°3 a)

t	$A(x)$	$\int A(x)dx = R(x)$	$\int R(x)dx = P(x)$
Tiempo	Aceleración Instantánea	Rapidez Instantánea	Posición
Horas	km/h ²	km/h	km

b) La aceleración del ciclista trascurridos 30 minutos corresponde a 1,7 **km/h².**

c) $\int A(x)dx = R(x) = -0,18x^5 + 1,15x^4 - 4,04x^3 + 6,96x^2 - 2,7x + 1,25$

d) $\int R(x) = P(x) = -0,03x^6 + 0,23x^5 - 1,01x^4 + 2,32x^3 - 1,35x^2 + 1,25x$

N°4 a) La aceleración del automóvil a los 30 minutos de su partida es de **7,39 km/h²**

b) $\int A(x)dx = R(x) = 3x^2 - 12x + 12 + e^x$

c) $\int R(x)dx = P(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 1 + e^x$

N°5 a) $C(x) = x + 0,001x^2 + 9.999,5$

b) El costo de producción de 100 kilos de fertilizante es de \$10.109,5

N°6 a) $\int CM(x)dx = C(x) = 300 - 0,01x$

b) $\int IM(x)dx = I(x) = 50x + 2.200$

c) Es costo de producción de 1000 unidades es de 290 dólares y el ingreso por la venta de 5000 productos es de US252.200

N°7 a)

t	$T'(t)$	$T(t)$
Tiempo	Tasa de crecimiento de la temperatura	temperatura
Horas	C^0/horas	C^0

b) $T(t) = -20e^{-0,35t} + 16$

c) El **temperatura en C^0** de la carne después de **t horas** fuera del congelador está dada por la función $T(t)$

d) La temperatura de la carne después de 2 horas es $6,07^\circ \text{C}$.

N°8 a)

t	$V'(t)$	$V(t)$
Tiempo	Tasa de crecimiento del volumen del tumor	Volumen del tumor
Días	$cm^3/\text{día}$	cm^3

b) $V(t) = 0,15t - 15e^{0,006t} + 45$

c) El **volumen del tumor en cm^3** después de **t días** del tratamiento está dada por la función $V(t)$

d)) A los 60 días el tumor tiene un volumen aprox. de $32,5 cm^3$.

N°9 El costo **en pesos** de producir **x litros** de pintura por semana está dado por la función $c(x) = 2000 + 400x$ y El ingreso **en pesos** por la venta de **x litros** de pintura por semana está dado por la función $I(x) = 100x - 0,01x^2 + 200.100$

N°10 $V(t) = 125e^{0,8t}$

La función $V(t)$ corresponde al ingreso en **miles pesos** de las ventas después de **t meses** de haber aumentado el valor de los productos

N°11 a) $P(t) = 200e^{0,1t} - 500e^{-0,03t} + 200.300$

b) La **población** de bacterias después de **t horas** después de iniciada la observación está dada por la función $P(t)$

c) La población 12 horas después es de 200.615 bacterias.

N°12 El costo total de producir las cinco primeras unidades es de 1.587 dólares.

N°13 El costo de producir 30 unidades es de 22.360 dólares.

N°14 La distancia recorrida es de 26 metros.

N°15 Dentro de ocho años la población será 10.128 personas.

N°16 $\int IM(q)dq = I(x) = 240x - 2x^2$ corresponde a la función que determina el ingreso al vender x unidades en dólares

N°17 a) La función ingreso es : $I(x) = 4x^3 - 7x^2 + 30x + 236$

b) El ingreso al vender 14 saca jugos es de 10.260 euros