

Deber

Nombre: Fernando Nieves

Fecha: 20/10/2020

Docente: Ing. Luis Enrique Gonzales

Ejercicios u.7

Resolver las siguientes antiderivadas.

1. $\int f(x) = 9x^3 - 4x + 3$

$$\int f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x + C$$

2. $\int f(x) = 3x^5 - x^{5/3}$

$$\int f(x) = \frac{x^6}{2} - \frac{3}{8} x^{8/3} + C$$

3. $\int f(x) = (3x - 18x)$

$$\int f(x) = -\frac{15x^2}{2} + C$$

4. $\int f(x) = \sqrt[3]{6x+5}$

$$\int f(x) = \frac{3}{2} x^{8/3} + C$$

$$5. \int (x) = ux - 1 \int (1) = -2 \int (1) = 3$$

$$\int (x) = 2x^2 - c \int (1) = -2 \int (1) = 3$$

$$6. d(t) = 3t^2, v(0) = 20, s(0) = 5$$

$$d(t) = x^3, v(0) = 20, s(0) = 5$$

7. Se lanza una piedra directamente hacia abajo desde una altura de 96 pies con una velocidad inicial 16 pies/s. Halle (a) su distancia al suelo a los t segundos, (b) el momento en que llegara al piso y (c) la velocidad con la que llegu a la tierra.

$$t = s(t) \quad s(0) = 96 \quad v(0) = 16$$

$$v'(t) < 0$$

$$v(t) = -t$$

$$s(t) = -2t + c$$

$$v(0) = 16$$

$$96 = 0 + c = c$$

$$s'(t) = v(t)$$

$$v(t) = -2 + 16$$

a)

$$v(t) = 0$$

$$-2t + 16 = 0$$

$$t = 8$$

$$s(t) = 0$$

b)

$$-2t^2 + 16 + 96 = 0$$

$$t^2 = 2 \pm 2\sqrt{2}$$

$$t^2 = 2 + 2\sqrt{2}$$

$$s'(t) = v(t)$$

$$s(t) = -2t^2 + 16 + 96$$

$$t = 0$$

$$s(0) = 96$$

$$v(0) = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$s(t) = -2t^2 + 16 + 96$$

c)

$$v(2 + 2\sqrt{2}) = -2(2 + 2\sqrt{2}) + 16$$

$$= -16\sqrt{2} = -22.627$$

pies/s

8. Una pelota rueda cuesta abajo sobre un plano inclinado con una aceleración de 0.6 m/s^2 . Si a la pelota no se le da ninguna velocidad inicial. ¿Que distancia recorre en t segundos? ¿Que velocidad inicial debe darsela a la bola para que recorra 30 m en 5s?

$$v'(t) = 0t - 0$$

$$v(t) = 0.4t^2 - 0t + c$$

$$t = 0$$

$$v(0) = 0.6$$

$$0.6 = 0 - 0 + c$$

$$c = 0.6$$

$$v(t) = 0.4t^2 - 0t + 0.6$$

$$s'(t) = 0.4t^2 - 0t + 0.6$$

$$s'(t) = s(t) = 0.2t^3 - 0t^2 + 0.6t + 0$$

$$t = 0$$

$$s(t) = 0.2t^3 - 0t^2 + 0.6t$$

9. Un pequeño país tiene una reserva de gas natural de 1000 000 millones de pies cúbicos. Si $A(t)$ denota la cantidad total de gas natural que se ha consumido en t años entonces dA/dt es la rapidez o tasa de consumo. Se puede que dicha rapidez sea de $5000 + 10t$ millones de pies cúbicos al año.
¿Cuántos años se agotarán las reservas de gas natural de esa nación?

$$V(t) = 1000\,000 - \int_0^t (5000 + 10t) dt + C$$

$$V(t) = 1000\,000t - 5000t + 10^3t^2$$

$$S(t) = 1000\,000 - 5000t + 10^3t^2$$

$$S(t) = 10^6 - 5000t + 10^3t^2$$

$$S(t) = 10^6 - 5000t + 10^3t^2$$

$$S(t) = 1000 \text{ mls}^2 \text{ millones}$$

10. La función de ingreso marginal de un producto está dada por $x^2 - 6x + 15$. Determine la función de ingreso y la función de demanda marginal.

$$C'(x) = x^2 - 6x + 15$$

$$C'(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 15x + K$$

$$x=1 \quad C(1)=0$$

$$0 = 1^3 - 3(1)^2 + 15(1) + K$$