

Evaluación de recuperación de Cálculo Diferencial 16P. Matutino

Nombre:

Matrícula:

Nota: Todos los resultados deben llevar su procedimiento.

0.1 Calcular las derivadas de las funciones

$$10\% a) g(t) = \frac{t^2 - 1}{\sqrt{2t}} \quad 10\% b) h(y) = (\operatorname{arcsec} 2y)^{\ln y} .$$

0.2 10 % Determinar las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica del lugar geométrico definido por

$$\cos(xy) + 8x^3 = 1 + y^3 \operatorname{sen} x$$

en el punto $(0, 1)$.

0.3 15 % La altura de un triángulo crece a razón de 1 cm /seg y su área a razón de 2 cm²/seg . ¿Con qué razón cambia la base del triángulo cuando su altura mide 10 cm y su área 100 cm²?

0.4 20 % Para la función $f(x) = (2 - x^2)e^{-x}$ determinar:

- Dominio, ceros, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$. En caso que haya asíntotas horizontales dar su ecuación.
- Primera derivada y puntos críticos.
- Intervalos de monotonía, es decir de crecimiento y decrecimiento.
- Segunda derivada. Clasificación de puntos críticos y valor de los puntos extremos.
- Intervalos de concavidad.
- Bosquejo gráfico y rango (o imagen).
- Determinar un intervalo donde f tenga función inversa y graficarla.

0.5 15 % Una lata cilíndrica debe contener 2 litros. Las tapas del cilindro tienen un costo de \$2.25 por dm² y la cara lateral de \$1.90 por dm². Determinar las dimensiones de la lata que minimizan el costo de fabricación y dar el costo mínimo.

0.6 10 % Calcular el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 \operatorname{sen} x^2}$$

0.7 10 % Calcular el valor aproximado de $\arctan \frac{1}{10}$ usando un polinomio de Taylor de grado 3 de la función

$$h(x) = \arctan x$$

I Evaluación de recuperación de Cálculo Diferencial 16P. Vespertino

Nombre:

Matrícula:

Nota: Todos los resultados deben llevar su procedimiento.

0.1 Calcular las derivadas de las funciones

$$10\% \text{ a) } g(t) = \frac{\sqrt{4-3t}}{3t^2+3} \quad 10\% \text{ b) } h(y) = (\operatorname{sen}(3y))^{\ln y} .$$

0.2 10 % Determinar las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica del lugar geométrico definido por

$$\arctan \frac{x}{y} + xy^3 = \frac{\pi}{4} \operatorname{sen} \frac{\pi y}{2} + 1$$

en el punto $(1, 1)$.

0.3 15 % Un niño vuela una cometa a una altura de 15 m y el viento aleja horizontalmente la cometa a razón de 1.25 m / seg. ¿Qué tan rápido debe el joven soltar la cuerda cuando la cometa está a 25 m de él?

0.4 20 % Para la función $f(x) = (3 - x^2)e^x$ determinar:

- Dominio, ceros, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$. En caso que haya asíntotas horizontales dar su ecuación.
- Primera derivada y puntos críticos.
- Intervalos de monotonía, es decir de crecimiento y decrecimiento.
- Segunda derivada. Clasificación de puntos críticos y valor de los puntos extremos.
- Intervalos de concavidad.
- Bosquejo gráfico y rango (o imagen).
- Determinar un intervalo donde f tenga función inversa y graficarla.

0.5 15 % Se desea construir una pista de carreras cuya longitud sea de 4 km. La pista consta de dos trazos rectilíneos paralelos y conectados en sus extremos por dos semicírculos. ¿Cuáles deben ser las dimensiones para que el área del rectángulo que forman los segmentos rectilíneos sea máxima?

0.6 10 % Calcular el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \operatorname{sen} x}{x^2 \operatorname{sen} x}$$

0.7 10 % Calcular el valor aproximado de $\operatorname{sen} 181^\circ$ usando un polinomio de Taylor de grado 5 de la función

$$h(x) = \operatorname{sen} x$$