

CALCULO Y ANALITICA II

Prueba de repaso

Valor: 100 pto. Mentales

Derivadas

Level 1

Derivadas. Aplica las propiedades de la derivada para resolver las siguientes ecuaciones:

1. $y = (1 + x)^{15}$

A) $15(1 + x)^{14}$ B) $14(1 + x)^{14}$ C) $16(1 + x)^{16}$

2. $y = (x^2 - x + 1)^{-7}$

A) $-\frac{7(2x-1)}{(x^2-x+1)^8}$ B) $-\frac{(2x-1)}{7(x^2-x+1)^6}$ C) $\frac{7(2x-1)}{(x^2-x+1)^8}$

3. $y = \frac{1}{(x+3)^5}$

A) $-\frac{5}{(x+3)^6}$ B) $\frac{6}{(x+3)^6}$ C) $-\frac{5}{(x+3)^4}$

4. $y = (3x - 2)^2(3 - x^2)^2$

A) $-200 + 54x^5 + 216x^2 - 60x^4 + 114x - 108X$

B) $-200x^3 + 54x^4 + 216 - 100x^4 + 114x - 108$

C) $-200x^3 + 54x^5 + 216x^2 - 60x^4 + 114x - 108$

5. $y = \frac{(x+1)^2}{3x-4}$

A) $\frac{x^2+12x-5}{(3x-4)^2}$ B) $\frac{3x^2+4x-5}{(3x-4)^2}$ C) $\frac{3x^2+x-15}{(x-4)^2}$

6. $y = \cos^3 x$

A) $-3 \sin^2(x)$ B) $-3 \cos^2(x) \sin(x)$ C) $3 \cos^2(x) \sin(x)$

7. $y = \sin^4(3x^2)$

A) $24x \sin^3(3x^2) \cos(3x^2)$ B) $12x \sin^2(3x^2) \cos(3x^2)$ C) $9 \cos^3(3x)$

8. $\frac{d}{dt} [\cos^2[\cos(\cos t)]]$

A) $-2 \sin[\cos(\cos t)] \sin(\cos t) \sin t$

B) $2 \sin[\cos(\cos t)] \cos[\cos(\cos t)] \sin(\cos t) \sin t$

C) $-2 \sin[\cos(\cos t)] \cos[\cos(\cos t)] \sin(\cos t) \sin t$

9. $D_u \left[\cos^4 \left(\frac{u+1}{u-1} \right) \right]$

A) $\frac{\cos^3 \left(\frac{u+1}{u-1} \right) 8 \sin \left(\frac{u+1}{u-1} \right)}{(u-1)^2}$ B) $\frac{8 \cos^3 \left(\frac{u+1}{u-1} \right) \sin \left(\frac{u+1}{u-1} \right)}{(u-1)^2}$ C) $\frac{-8 \cos^3 \left(\frac{u+1}{u-1} \right) \cos \left(\frac{u+1}{u-1} \right)}{(u-1)^2}$

Logaritmos. Deriva los siguientes logaritmos:

1. $D_x L_n(x^2 + 3x + \pi)$

A) $\frac{x+3}{x^2+3x+\pi}$ B) $-\frac{2x+3}{x^2+3x+\pi}$ C) $\frac{2x+3}{x^2+3x+\pi}$

2. $Dx L_n(3x^3 + 2x)$

A) $\frac{x^2+2}{3x^3+2x}$ B) $\frac{9x^2+2}{3x^3+x}$ C) $\frac{9x^2+2}{3x^3+2x}$

3. $Dx L_n \sqrt{3x-2}$

A) $\frac{1}{(6x-2)}$ A) $\frac{3}{2(3x-2)}$ A) $\frac{3}{(12x-2)}$

4. $y = \frac{x+11}{\sqrt{x^3-4}}$

A) $\left(\frac{1}{x+11} - \frac{3x^2}{2(x^3-4)}\right)$ B) $\left(\frac{1}{x+11} + \frac{3x^2}{2(x^3-2)}\right)\left(\frac{x+11}{\sqrt{x^3-4}}\right)$ C) $\left(\frac{1}{x+11} - \frac{3x^2}{2(x^3-4)}\right)\left(\frac{x+11}{\sqrt{x^3-4}}\right)$

5. $y = \frac{(x^2+3)^{2/3}(3x+2)^2}{\sqrt{x+1}}$

A) $\left\{\left(\frac{4x}{3(x^2+3)} + \frac{6}{3x+2} - \frac{1}{2(x+1)}\right)\left(\frac{(x^2+3)^{2/3}(3x+2)^2}{\sqrt{x+1}}\right)\right\}$

B) $\left\{\left(\frac{4x}{3(x^2+3)} + \frac{6}{3x+2} - \frac{1}{2(x+1)}\right)\right\}$

C) $\left\{\left(\frac{4}{3(x^2+3)} + \frac{6}{3x+1} + \frac{1}{2(x+1)}\right)\left(\frac{(x^2+3)^{2/3}(3x+2)^2}{\sqrt{x+1}}\right)\right\}$

Función exponencial natural

1. $y = e^{x+2}$

A) e^{x+2} B) $(x+2)e^{x+2}$ C) $2e^{x+2}$

2. e^{-1/x^2}

A) $\frac{e^{-1/x^2}}{x^3}$ B) $\frac{e^{-1/x^2}}{2x^3}$ C) $\frac{2e^{-1/x^2}}{x^3}$

3. $y = e^{1/x^2} + \frac{1}{e^{x^2}}$

A) $e^{\frac{1}{x^2}} + \frac{1}{e^{-x^2}}\left(\frac{2}{x^3} - 2xe^{-x^2}\right)$ B) $e^{\frac{1}{x^2}} + \frac{1}{e^{x^2}}\left(-\frac{2}{x^3}xe^{-x^2}\right)$ C) $e^{\frac{1}{x^2}} + \frac{1}{e^{x^2}}\left(-\frac{2}{x^3} - 2xe^{-x^2}\right)$

4. $e^{x+y} = 4 + x + y$

A) -1 B) 0 C) $y + x + 4$

Función exponencial de base a

Recuerde que: $\text{Log}_a b = c \rightarrow a^c = b$ also, $\text{Log}_a(x) = \frac{\log_b(x)}{\log_b(a)}$

1. $\log_2(x+3) - \log_2 x = 2$

A) 2 B) 1 C) 0

2. $\log_4\left(\frac{1}{2x}\right) = 3$

A) 1/16 B) 1 C) 1/4

3. $Dx(3^{2x^2-3x})$

A) $\ln(3)^{3^{x^2-3x}}$ B) $\ln(3)^{3^{x^2-3x}}(x-3)$ C) $\ln(3)^{3^{x^2-3x}}(4x-3)$

4. $D\sqrt{\log_{10}(3^{\theta^2-\theta})}$

A) $\frac{\log_{10}(3)}{2\sqrt{\log_{10}(3^{\theta^2-\theta})}}$ B) $\frac{\log_{10}(3)(2x-2)}{\sqrt{\log_{10}(3^{\theta^2-\theta})}}$ C) $\frac{\log_{10}(3)(2x-1)}{2\sqrt{\log_{10}(3^{\theta^2-\theta})}}$

5. $y = (\ln x^2)^{2x+3}$

A) $\frac{4x+6}{x} + 4\ln x$ B) $\frac{4x+6}{2x} + 8\ln x$ C) $\frac{4x+6}{x} + \ln x$

Deriva las siguientes funciones inversas.

1. $y = \sin^{-1}(2x^2)$

A) $\frac{x}{\sqrt{2-4x^4}}$ B) $\frac{4x}{\sqrt{1-x^4}}$ C) $\frac{4x}{\sqrt{1-4x^4}}$

2. $y = x^3 \tan^{-1}(e^x)$

A) $x^2 \tan^{-1}(e^x) + \frac{e^x}{e^{2x}+1}$ B) $3x^2 \tan^{-1}(e^x) + \frac{e^x x^3}{e^{2x}+1}$ C) $3 \tan^{-1}(e^x) + \frac{x^3}{e^{2x}+1}$

3. $y = \cos^{-1}(e^x)$

A) $\frac{-e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$ B) $\frac{-1}{\sqrt{1-e^{2x}}}$ C) $\frac{-e^x}{e\sqrt{1-e^{2x}}}$

4. $y = e^x \sin^{-1} x^2$

A) $\sin^{-1} x^2 + \frac{2xe^x}{\sqrt{1-x^4}}$ A) $e^x \sin^{-1} x^3 + \frac{e^x}{\sqrt{1-x^4}}$ A) $e^x \sin^{-1} x^2 + \frac{2xe^x}{\sqrt{1-x^4}}$

5. $y = x \sec^{-1}(x^2 + 1)$

A) $\frac{2x^2}{\sqrt{(x^2+1)^2-1}} + \sec^{-1}(x^2 + 1)$

B) $\frac{2x^2}{|x^2+1|\sqrt{(x^2+1)^2-1}} + \sec^{-1}(x^2 + 1)$

C) $\frac{4x^2}{|x^2|\sqrt{(x^2+1)^2-1}} + \sec^{-1}(x^2 + 1)$

Deriva las siguientes funciones hiperbólicas.

1. $y = \cosh(3x + 1)$

A) $3\sinh(3x + 1)$ B) $3\sin(3x + 1)$ C) $-3\sinh(3x + 1)$

2. $y = \sinh x \cos 4x$

A) $\sinh(x) \sinh(4x) + \cosh(x) \cosh(4x)$

B) $4 \sinh(x) \sinh(4x) + \cos(x) \cosh(4x)$

C) $4 \sinh(x) \sinh(4x) + \cosh(x) \cosh(4x)$

3. $y = x^2 \sinh^{-1}(x^5)$

A) $\frac{5x^6}{\sqrt{x^{10}+1}} + 2x \sinh^{-1}(x^5)$ B) $\frac{6x^6}{\sqrt{x^{10}+1}} + x \sinh^{-1}(x^5)$ C) $\frac{5x^6}{\sqrt{x^{25}+1}} + 2 \sinh^{-1}(x^5)$

4. $y = \coth^{-1}(\tanh x)$

A) $\frac{\sec^2 x}{1 - \tan^2 x}$ B) $\frac{\sec^2 x}{1 - \tanh^2 x}$ C) $\frac{\sec^2 x}{\cot x}$