



91474456g

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

UNED

PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MATEMÁTICAS II

JUNIO 2011

(ACIERTO +1, ERROR -0,25, SIN CONTESTAR 0)

1. Sea el ángulo α , con $\alpha < \frac{\pi}{2}$ y se sabe que $\cotg \alpha = 15/8$. El $\operatorname{sen} \alpha$ vale:

a) $\frac{\sqrt{289}}{289}$

b) $\frac{8\sqrt{289}}{289}$

c) $\frac{8\sqrt{8}}{289}$

$$\operatorname{cosec}^2 \alpha = \cotg^2 \alpha + 1$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\sqrt{289}}{8}$$

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{8\sqrt{289}}{289}$$

Respuesta b)

2. El valor de

$$L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 2n - 1}{\sqrt[3]{3n^7 + n - 3}}$$
 es:

a) ∞

b) 0

c) 5

Respuesta b)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 2n - 1}{\sqrt[3]{3n^7 + n - 3}} = \frac{\infty}{\infty} = \text{indeterminación}; GN < GD; \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 2n - 1}{\sqrt[3]{3n^7 + n - 3}} = 0$$

3. Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$$



91474456g

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

Su función inversa $f^{-1}(x)$ es:

a) $\frac{x-1}{2x+3}$

b) $\frac{x+5}{x-2}$

c) $\frac{x+3}{x-2}$

$$y = \frac{2x + 3}{x - 1}$$

$$x = \frac{2y + 3}{y - 1}; (y - 1)x = 2y + 3; y = \frac{x + 3}{x - 2}$$

Respuesta c)

4. La función $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + 10$ tiene un máximo relativo en:

a) $x = -10$

b) $x = 5$

c) $x = -1$

$$f'(x) = 3x^2 - 12x - 15$$

$$3x^2 - 12x - 15 = 0; x = 5, x = -1$$

$$f''(x) = 6x - 12$$

$f''(5) > 0$ MÍNIMO en $x = 5$

$f''(-1) < 0$ MÁXIMO en $x = -1$

5. La derivada primera de la función $f(x) = x^2e^{-x}$ es:

a) $f'(x) = \frac{2x - xe^x}{e^x}$

b) $f'(x) = \frac{2x - x^2}{e^x}$

c) $f'(x) = 2x - xe^x$

$$f'(x) = 2x(e^{-x}) + x^2(-1)e^{-x} = \frac{2x - x^2}{e^x}$$

Respuesta b)

6. El valor de

$$I = \int_0^{\frac{1}{2}} (\text{sen } x - x^3) dx$$

es:

a) $I = \frac{63}{64} - \cos\left(\frac{1}{2}\right)$



91474456g

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

b) $I = -\cos\left(\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{64}$

c) $I = \text{sen}\left(\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{8}$

Respuesta a)

$$I = \int_0^{\frac{1}{2}} (\text{sen}x - x^3) dx = -\cos x - \frac{x^4}{4} \Big|_0^{\frac{1}{2}} = -\cos\left(\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{64} + 1 = -\cos\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{63}{64}$$

7. La parte real y la parte imaginaria del número complejo $\frac{(3+2i)}{4-3i}$ son:

a) $\text{Real} = \frac{6}{25}; \text{Imaginaria} = \frac{17}{25}$

b) $\text{Real} = \frac{18}{25}; \text{Imaginaria} = \frac{1}{25}$

c) $\text{Real} = \frac{23}{25}; \text{Imaginaria} = \frac{11}{25}$

$$\frac{(3+2i)(4+3i)}{(4-3i)(4+3i)} = \frac{6+17i}{25} = \frac{6}{25} + \frac{17}{25}i$$

Respuesta a)

8. La solución (x_1, y_1, z_1) del sistema

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ -3x + y - 3z = -3 \\ x + 2y - z = 1 \end{cases}$$

verifica:

a) $x_1 + y_1 < 4z_1$

b) $z_1 > 2$

c) $x_1 < 2$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -3 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix} \text{ y } A' = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 & 2 \\ -3 & 1 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Estudiamos el $\text{rg}(A)$

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -3 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} = 9 \neq 0 \quad \text{por tanto } \text{rg}(A)=3$$

$\text{rg}(A)=\text{rg}(A')=3$, por tanto $\forall a$ el sistema es Compatible Determinado.

Para resolver el sistema utilizamos Cramer:



91474456g

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -3 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{9}{9} = 1$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -3 & -3 & -3 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{0}{9} = 0$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 2 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}}{|A|} = \frac{0}{9} = 0$$

Respuesta c)

Solución del sistema: (1,0,0), por tanto $x_1 < 2$

9. Sea la recta r con ecuación paramétrica

$$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$$

Una ecuación implícita de la recta r es:

a) $3x + 2y - 8 = 0$

b) $x + 2y - 5 = 0$

a) $x + y - 3 = 0$

Si desarrollamos la ecuación paramétrica $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1}$, obtenemos $x + 2y - 5 = 0$.

Respuesta a)

10. En una urna hay tres bolas rojas, cinco bolas blancas y cuatro bolas negras. La probabilidad de que al extraer una bola, ésta no sea blanca es:

a) $5/12$

b) $13/12$

c) $7/12$

$$p(\text{blanca}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{5}{12}$$

$$p(\overline{\text{blanca}}) = 1 - p(\text{blanca}) = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$$

Respuesta c)

www.academianuevofuturo.com



914744569

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).



www.academianuevofuturo.com