

Examen de Matemática I
Jueves 19 de Julio de 2012

- El examen dura tres horas, es individual y sin material.
- El mismo es múltiple opción y vale un total de 100 puntos. Son 8 ejercicios, las respuestas correctas suman 12,5 puntos, mientras que las incorrectas restan 3. No responder no altera el puntaje.
- Se aprueba con 50 puntos. Los resultados del examen serán colgados en la cartelera de tecnología el lunes 23 de Julio.
- Entregue solamente las hojas de la propuesta, con la opción correcta encerrada dentro de un círculo.

Nombre y Cédula:

Ejercicio 1

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2+x-\cos(x)-e^x}{x^3} =$$

1. 0
2. $+\infty$
3. $-\frac{1}{6}$
4. -1
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 2

Si se consideran la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ y las afirmaciones

- (I) f posee un máximo en $x = 0$;
- (II) f posee un mínimo en $x = 1$;
- (III) f es derivable en todo $[-1, 1]$;

entonces

1. solamente (I) es verdadera,
2. solamente (I) y (II) son verdaderas,
3. solamente (I) y (III) son verdaderas,
4. solamente (II) y (III) son verdaderas,
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 3

La sucesión $a_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2}$

1. es divergente pero no monótona creciente,
2. es monótona creciente y divergente,
3. es monótona decreciente y converge a 0,
4. es convergente, y lo hace a $\frac{1}{2}$,
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 4

Sea $S = \{z \in \mathbb{C} / (-8i)^{\frac{1}{3}} = z\}$, entonces

1. S posee exactamente dos elementos,
2. S posee exactamente un elemento,
3. S es vacío,
4. $\sqrt{3+i} \in S$,
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 5

Sea $S = \{x \in \mathbb{R} / |x-2| + 3|x| \leq 5\}$, entonces

1. S no está acotado superiormente,
2. S es un intervalo abierto,
3. S es vacío,
4. $[-1, 2]$ está contenido o es igual a S ,
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 6

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 3 & -1 & 2 & 4 \\ -2 & -3 & 6 & -7 \\ 1 & 3 & -1 & 2 \end{pmatrix} =$$

1. 31
2. 0
3. -2
4. 62
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 7

El sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + 4y + 2z = -2 \\ x + y + 2z = 0 \\ -x + y - 2z = 2 \\ x + 5y = 0 \end{cases}$$

1. es incompatible,

2. es compatible indeterminado,
3. posee una única solución, cuyo valor en x es -5 ,
4. posee una única solución, cuyo valor en x es 5 ,
5. ninguna de las anteriores.

Ejercicio 8

Si se consideran los planos $(x, y, z) = (1, 0, 1) + \lambda(1, 1, 0) + \mu(0, 1, -2)$ y $(x, y, z) = (0, 0, 3) + \lambda(1, 2, -1) + \mu(2, 1, 1)$, entonces

1. los planos son paralelos,
2. los planos se cortan en un punto,
3. los planos se cortan según una recta de dirección $(-1, 1, 1)$,
4. los planos se cortan según una recta de dirección $(0, 1, -1)$,
5. ninguna de las anteriores.