

SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL DE MT101 PRECÁLCULO 2011 A

APAGA TU CELULAR. Tienes 90 minutos para resolver tu examen. Material Permitido: Formulario y calculadora no programable

Identifica la respuesta correcta y escribe el inciso correspondiente en la Línea Izquierda. Son 20 preguntas

- _____ 1. Determine el **valor de "z"** que corresponde a la solución del sistema: $3x - 2y + 5z = 0$
 $-3x + y - 7z = -3$
 $x + 8y - 4z = 3$
- A) $z = -1$ B) $z = 1$ C) $z = -2$ D) $z = 2$
- _____ 2. Elija **cuál** de los siguientes **sistemas plantea el problema**: "3 tacos y 2 refrescos cuestan \$42 y cada refresco vale el doble de un taco":
- A) $3x + 2y = 42$ B) $3x + 2y = 42$ C) $3x + 2y = 42$ D) $3x + 2y = 42$
 $2x = y$ $x = 2y$ $x + 2y = 0$ $2x + y = 0$
- _____ 3. Determine la **solución del sistema**: $x + y = 0$ $a \neq 1$
 $x + ay = 1$
- A) $x = \frac{-1}{1+a}$ B) $x = \frac{-1}{a}$ C) $x = \frac{1}{a-1}$ D) $x = \frac{-1}{a-1}$
 $y = \frac{1}{1+a}$ $y = \frac{1}{a}$ $y = \frac{-1}{a-1}$ $y = \frac{1}{a-1}$
- _____ 4. Para **completar el trinomio cuadrado perfecto** en la ecuación $x^2 - x = 0$ es necesario sumar:
- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$
- _____ 5. En el **proceso** para hallar las soluciones de la ecuación $x + 1 = \sqrt{7x - 3}$, ¿cuál de las siguientes ecuaciones cuadráticas hay que resolver?
- A) $x^2 + 5x + 4 = 0$ B) $x^2 - 5x + 4 = 0$ C) $x^2 - 5x - 4 = 0$ D) $x^2 + 5x - 4 = 0$
- _____ 6. ¿Cuál de las siguientes **ecuaciones tiene como soluciones**: $x = -3$ y $x = \frac{4}{5}$?
- A) $(x + 3)(5x - 4) = 0$ C) $(x + 3)(4x - 5) = 0$
B) $(x - 3)(5x + 4) = 0$ D) $(x - 3)(4x + 5) = 0$

ID: A

- ___ 7. La ecuación $2x^2 + 24x + 72 = 0$ tiene una **raíz doble** ya que su discriminante es:
- A) Mayor a cero B) Menor a cero C) Cero D) Un número imaginario
- ___ 8. La descomposición en fracciones parciales para $\frac{4x^2 + 13x - 9}{x(x+3)(x-1)}$ es $\frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+3}$ si $A = 3$, **determine los valores de B y C:**
- A) $B = 2, C = -1$ B) $B = -2, C = 1$ C) $B = 1, C = -2$ D) $B = -1, C = 2$
- ___ 9. ¿Qué suma de fracciones parciales corresponde a la fracción: $\frac{3x+2}{x(x^2+1)(x^2-1)}$?
- A) $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{D}{x^2-1}$ C) $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{Dx+E}{(x-1)^2}$
- B) $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{D}{x-1} + \frac{E}{x+1}$ D) $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{D}{x-1} + \frac{E}{(x-1)^2}$
- ___ 10. Indique cuál de las siguientes expresiones racionales es propia:
- A) $\frac{3x^4 + x^2 - 2}{x^3 + 8}$ B) $\frac{x(x-1)}{x^2 + x - 12}$ C) $\frac{x^2 + 5}{x^2 - 4}$ D) $\frac{x^3 + 1}{(x^2 + 16)^2}$
- ___ 11. El **residuo** de dividir $3x^4 - x + 3$ por $x - 2$ es:
- A) 7 B) 53 C) 17 D) 49
- ___ 12. **Resuelva la ecuación** $x^4 - 2x^3 + 10x^2 - 18x + 9 = 0$:
- A) $x = -1$ de multiplicidad 2 y $x = \pm 3i$ C) $x = \pm 1, x = \pm 3$
- B) $x = 1$ de multiplicidad 2 y $x = \pm 3i$ D) $x = \pm 1, x = \pm 3i$
- ___ 13. Use la **Regla de los Signos de Descartes** para determinar el número de raíces reales positivas y negativas que puede tener $p(x) = -4x^7 + x^3 - x^2 + 2$:
- A) 3 ó 1 raíces reales positivas C) 2 ó 0 raíces positivas
2 ó 0 raíces negativas 3 ó 1 raíces negativas
- B) 3 o 1 raíces positivas D) No tiene raíces reales
1 raíz negativa
- ___ 14. Si $f(x)$ es un polinomio tal que $f(c) \neq 0$, indique **cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:**
- A) El residuo de $\frac{f(x)}{x-c}$ es diferente de cero C) Un cero del polinomio $f(x)$ es c .
- B) $x - c$ es un factor de $f(x)$ D) El residuo de $\frac{f(x)}{x-c}$ es igual a cero

ID: A

- ___ 15. **Determine el polinomio** de tercer grado que tiene como ceros a -1,-2 y 4 con coeficiente inicial igual a 2:
- A) $(x+1)(x+2)(x-4)$ C) $2(x+1)(x+2)(x-4)$
B) $(x-1)(x-2)(x+4)$ D) $2(x-1)(x-2)(x+4)$
- ___ 16. ¿Cuál de las siguientes funciones es **decreciente**?
- A) $f(x) = 3^{-x}$ B) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$ C) $f(x) = 5^x$ D) $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$
- ___ 17. **Expresa como un logaritmo** $3 \log x + \frac{1}{2} \log y - 2 \log z$:
- A) $\log \frac{z^2}{x^3 \sqrt{y}}$ B) $\log \frac{3xy}{4z}$ C) $\log(x^3 z^2 \sqrt{y})$ D) $\log \frac{x^3 \sqrt{y}}{z^2}$
- ___ 18. La expresión $x = \log_b y^2$ es **equivalente** a:
- A) $b^x = y^2$ B) $2x = b^y$ C) $x^b = y^2$ D) $xy^2 = b$
- ___ 19. La **solución de la ecuación** $\log_2(x+4) - \log_2(x+1) = 1$ es:
- A) $x = 4$ B) $x = 1$ C) $x = 2$ D) $x = 3$
- ___ 20. **Resuelva la ecuación:** $e^{x^2 - ax} = 1$
- A) $x = 0, x = -a$ B) $x = 0, x = a$ C) $x = 1, x = a + 1$ D) $x = \frac{a \pm \sqrt{a^2 + 4}}{2}$