

Repaso Examen I MATE 3023

10 de julio de 2018

1. Halle el conjunto solución de:

(a) $|2x + 4| = 3$

(b) $-\sqrt{x+2} + \sqrt{x+3} = 5$

(c) $\frac{3 + \sqrt{x+1}}{-9 + 2\sqrt{x+1}} = 2$

(d) $\sqrt{\sqrt{x+16}} - \sqrt{x} = 2$

(e) $2\sqrt[3]{x+1} - 3 = 3$

2. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones:

(a) $\begin{cases} x + y = 17 \\ 5x - 4y = 4 \end{cases}$

(b) $\begin{cases} x + y = 41 \\ x - y = 9 \end{cases}$

(c) $\begin{cases} 3x = 35 - 2y \\ 6y = 33 - x \end{cases}$

3. Escriba la tabla de veracidad de cada uno de los siguientes enunciados y diga si es una tautología, contradicción o contingencia, donde p , q , y r son proposiciones simples.

(a) $(p \wedge q) \rightarrow \neg p$

(b) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

(c) $p \wedge q \vee r$

(d) $p \wedge (q \vee r)$

4. Sean p , q , y r proposiciones simples. Pruebe que $p \wedge (q \vee r)$ es un enunciado equivalente a $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$.

5. Utilice la tabla de veracidad para determinar si los siguientes argumentos son válidos:

(a) $p \rightarrow q$

$$\frac{\neg p}{\neg q}$$

(b) $p \vee q$

$$\frac{\neg p}{q}$$

(c) *Este bebé es ilógico.*

Si este bebé puede controlar un cocodrilo, entonces no es despreciado.

Si este bebé es ilógico, entonces es despreciado.

Este bebé no puede controlar un cocodrilo.

(d) Si está soleado, entonces es de día. Esta soleado. Por lo tanto, es de día.

6. Determine si los argumentos son válidos sin usar una tabla de veracidad.

$$(a) \quad \begin{array}{l} p \vee q \\ (\neg p) \vee r \\ \frac{(\neg r) \vee s}{q \vee s} \end{array}$$

$$(b) \quad \begin{array}{l} p \rightarrow q \\ (\neg r) \vee (\neg q) \\ \hline r \\ \neg p \end{array}$$

(c) *Todos los hombre son mortales.*
Sócrates es un hombre.
Sócrates es mortal.

(d) Siempre que Pepe estudia saca A. Pepe no estudió. Por lo tanto, Pepe se colgó.

7. Si el punto medio de \overline{AB} es $(2, 8)$, y $A = (-2, 5)$, halle las coordenadas de B y determine la longitud de \overline{AB} .

8. Grafique $x^2 - 4x + y^2 = -3$. Identifique su centro y radio.

9. Encuentre la ecuación en forma estándar con la propiedad de que $(-1, 4)$ es el punto del círculo que está directamente a la izquierda del centro del círculo y $(3, 4)$ es el punto del círculo que está directamente a la derecha del centro del círculo. Además, calcule el diámetro del círculo. (Recuerde que el diámetro de un círculo es una recta que une dos puntos de del círculo pasando por su centro.)

10. A Josefa le tomó 40 minutos más conducir 110 millas de lo que le tomó a Alexander conducir 100 millas. ¿Si Josefa manejó, en promedio, 15 mph menos que Alexander, entonces cuál fue la velocidad (rapidez) promedio de ambas?

11. Sea $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$. Determine cuántas veces $f(x)$ corta el eje de x .

12. Determine el conjunto solución de $2x^2 + 3x - 7 = 0$

13. Dos barcos salen de un mismo puerto a la misma vez, el primero se dirige hacia el oeste y el segundo se dirige hacia el sur. A las 4 horas el primero se ha alejado $(x + 3)$ millas del puerto, mientras que el segundo se ha alejado $(x - 4)$ millas del puerto. Halle el valor de x si a las 4 horas los barcos están a una distancia de $(2x - 5)$ millas.

14. Resuelva las siguientes desigualdades. Escriba la soución en la notación de intervalo.

(a) $|3x - 6| > 9$

(b) $\frac{1}{2}x - 4 < \frac{1}{3}x + 5$

(c) $\frac{|7 - 3x|}{2} \leq -3$

(d) $-2(3x - 2) \geq 4 - x$

15. Una bomba de gasolina está certificada como precisa si el error relativo al dispensar 11 galones es inferior al 2.5%. Si x es la cantidad de gasolina dispensada, entonces ¿para qué valores de x la bomba está certificada como precisa?

16. Dada $f(x)$, determine el dominio y campo de valores y calcule el cociente diferencial

(a) $f(x) = -3x^2 + 4$

(b) $f(x) = \sqrt{3x - 5}$

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