

EXAMEN FINAL DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES (Período 092)

Nombre y código: _____ Profesor(a) _____ Grupo: _____

Esperamos que tenga un buen desempeño en este examen, que hemos elaborado cuidadosamente con base en los objetivos de aprendizaje que se le fijaron al curso. Trabaje tranquilo, pero cuidadosamente y sin perder tiempo. Los puntos del examen se han escogido de tal manera que no se requiere calculadora para resolverlo; por esta razón no se permite su uso.

Recuerde que dar o recibir ayuda por cualquier medio para resolver un examen ocasiona la anulación del mismo.

Asegúrese en este momento de tener apagados y guardados su celular y cualquiera otro aparato electrónico; el no hacerlo es causa de anulación del examen.

1.1 (10%) Localice en las columnas de la derecha la respuesta de cada punto de la columna izquierda y escriba frente al signo = la letra correspondiente. (Las operaciones deben aparecer, identificadas con el punto correspondiente, en el espacio adjunto)

1. $\sqrt{80} - \sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

A. 10

E. $\frac{-5}{16}$

2. $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

B. $3\sqrt{5}$

F. $\frac{-1}{16}$

3. $\left(-1 + \frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

C. $5\sqrt{3}$

4. $\left(-\frac{1}{24} - \frac{1}{12}\right) \div \sqrt[3]{\frac{2}{25} - \frac{2}{5^3}} = \underline{\hspace{2cm}}$

D. $\left(\frac{5}{2}\right)^2$

1.2 (20%) Cada punto siguiente debe responderse o completarse en el espacio adjunto. Los sencillos cálculos numéricos están pensados para que no requiera calculadora.

a. **Llene los espacios en blanco:** El resultado de simplificar la expresión $(1 + \sqrt{2}) + (-\sqrt{2})$ es _____. Las propiedades de la suma de números reales que se aplican para obtener este resultado son, **en su orden:** la propiedad _____ la propiedad _____ y la propiedad _____.

b. Aplicando las leyes de los exponentes, **determine**, utilizando el espacio adjunto, **el único valor de x** que satisface la igualdad siguiente:

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^x \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}\right]^{x-1} = \frac{2}{3}$$

c. En el espacio siguiente muestre que al simplificar completamente la expresión dada el resultado es $\frac{2x}{3}$

$$\frac{\frac{x}{2}}{\frac{3}{2} - \frac{x}{x+1}} \times \frac{2 - \frac{x^2-3}{3}}{x - \frac{x^2-3}{2}}$$

- d. Un estudiante tiene estos resultados en uno de sus cursos, antes del examen final:
- Promedio en controles de estudio previo:.... 3.5. Representa el 10% de la nota definitiva.
 - Promedio en pruebas cortas:..... 3.2. Representa el 20% de la nota definitiva
 - Primer examen parcial:..... 3.4. Representa el 20% de la nota definitiva.
 - Segundo examen parcial:1.2. Representa el 20% de la nota definitiva.
- ¿Qué calificación mínima debe sacar el estudiante en el examen final, que representa entonces el 30% de la definitiva, para que la definitiva le quede en 3.0?

- e. Resuelva la desigualdad: $x^2 - 3|x| + 2 > 0$, con la condición $x < 0$

- 2 (10%) En cada punto, desde a hasta c, complete la afirmación en el espacio provisto, con base en la función

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

- a. El dominio de esta función es el conjunto $D = \{x \mid \underline{\hspace{2cm}}\}$
- b. Los valores $x = 1$ y $x = 2$ muestran que la función no es inyectiva. En efecto, _____

- c. Determine dos funciones g y h tales que $(h \circ g)(x) = f(x)$. Verifique con ellas la igualdad anterior.

- d. Un estudiante tiene estos resultados en uno de sus cursos, antes del examen final:
- Promedio en controles de estudio previo:... 3.5. Representa el 10% de la nota definitiva.
 - Promedio en pruebas cortas:..... 3.2. Representa el 20% de la nota definitiva
 - Primer examen parcial:..... 3.4. Representa el 20% de la nota definitiva.
 - Segundo examen parcial:1.2. Representa el 20% de la nota definitiva.

¿Qué calificación mínima debe sacar el estudiante en el examen final, que representa entonces el 30% de la definitiva, para que la definitiva le quede en 3.0?

- e. Resuelva la desigualdad: $x^2 - 3|x| + 2 > 0$, con la condición $x < 0$

- 2 (10%) En cada punto, desde a hasta c, complete la afirmación en el espacio provisto, con base en la función

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

- a. El dominio de esta función es el conjunto $D = \{ x | \underline{\hspace{2cm}} \}$
- b. Los valores $x = 1$ y $x = 2$ muestran que la función no es inyectiva. En efecto, _____

- c. Determine dos funciones g y h tales que $(h \circ g)(x) = f(x)$. Verifique con ellas la igualdad anterior.