



Ejercicios de Repaso Examen 4

Inmersión

1. Secuencia

Encuentre el n -ésimo término de las siguientes secuencias

a) $2, 7, 13, 18, \dots$

b) $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

c) $\frac{2}{3}, -\frac{4}{5}, \frac{6}{7}, -\frac{8}{9}, \frac{10}{11}, -\frac{12}{13}, \frac{14}{15}, \dots$

d) $\frac{3}{4}, -\frac{5}{6}, \frac{7}{8}, -\frac{9}{10}, \frac{11}{12}, -\frac{13}{14}, \frac{15}{16}, \dots$

2. Funciones y dominios

Dada las funciones f y g . Realice $f + g$, $f - g$ y $\frac{f}{g}$. Determine el dominio de f , g , $f + g$, $f - g$ y $\frac{f}{g}$.

a) $f(x) = \sqrt{x+5}$ y $g(x) = x^2 - 9$

b) $f(x) = 2x^2 + 1$ y $g(x) = x^2 - 1$

3. Composición de funciones

Dada las funciones f y g , encuentre la composición $f(g(x))$ y su dominio.

a) $f(x) = x^2$ y $g(x) = 3x + 2$

b) $f(x) = \sqrt{x-1}$ y $g(x) = x^2 - 4$

4. Transformaciones de funciones

Dada la función $f(x)$, grafique la respectiva transformación

a) $f(x) = x^2$, transformación: $-3f(x+1) + 2$.

b) $f(x) = \sqrt{x}$, transformación: $\frac{1}{2}f(x-3) - 4$.

5. Análisis de funciones

Dada la función f . Determine los intervalos donde la función es creciente, decreciente o constante.

a) $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & x \geq 0 \\ -2x+1, & x < 0 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 3x-4, & x \geq -1 \\ 5, & x < -1 \end{cases}$

6. Parábolas

Escriba las siguientes parábolas en forma de vértices, indique el vértice y eje de simetría.

a) $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$

b) $f(x) = -x^2 + 8x - 3$

7. Funciones inversas

Determine si la función dada es uno a uno. De ser así, encuentre su inversa.

$$a) f(x) = \sqrt{x-2} + 5$$

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

8. Desigualdades

Resuelva cada una de las siguientes desigualdades.

$$a) x^2 + 2x - 8 > 0$$

$$b) (x+2)^2(x-4) - (x+2)(x-4)^2 \geq 0$$

9. Asíntotas y cortes

Para cada función, encuentre las asíntotas horizontales y verticales, los cortes en los ejes y grafique la función.

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

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

10. Secuencias

Encuentre los primeros 4 términos de cada secuencia

$$a) a_n = \frac{(-3)^n}{n+1}$$

$$b) a_n = \frac{n}{(n-1)!}$$

11. Secuencias aritméticas y geométrica

a) Determine cuáles de las siguientes secuencias son aritméticas o geométrica. Encuentre el n -ésimo término.

1) 1, 4, 7, 10, 13, ...

2) 5, 9, 13, 17, 21, ...

3) 4, 8, 16, 32, ...

12. Sumas de series Encuentre las siguientes sumas

a) $5 + 12 + 19 + 26 + 33 + 40 + \dots + 128$.

b) $\sum_{n=0}^{10} (7n - 3)$

13. Proporcionalidad

a) En un laboratorio, la intensidad de la luz I medida a cierta distancia de una fuente luminosa se comporta según la ley del inverso del cuadrado de la distancia, es decir, la intensidad es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia d desde la fuente. Si a una distancia de 2 metros la intensidad de la luz es de 100 lux, ¿cuál será la intensidad de la luz a una distancia de 5 metros?

b) Si y es directamente proporcional a x , y $y = 150$ cuando $x = 300$, encuentre la constante de proporción.

14. Salario y promedios

a) Un empleado recibe \$30,000 el primer año y \$1,500 de aumento cada año por los próximos 29 años. Encuentre el total del salario ganado y el promedio aritmético de los 30 salarios anuales.

- b) Un empleado recibe \$28,000 el primer año y \$1,000 de aumento cada año por los próximos 29 años. Encuentre el total del salario ganado y el promedio aritmético de los 30 salarios anuales.

15. **Resuelva**

- a) Una pelota es lanzada hacia arriba con una velocidad inicial de 80 pies por segundo desde un techo a 15 pies sobre el nivel del suelo. La altura de la pelota al tiempo t está dada por $h(t) = -16t^2 + 80t + 15$. Encuentre la altura máxima de la pelota.