



- 1) $f(0)$ 2) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ 3) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 4) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ 5) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

41. Evalúe los límites, si existen.

- a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 4x - 21}{x - 3}$ b) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x - 21}{x - 3}$ c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 4}{x - 2}$

Probabilidad

42. La administración Federal de Ferrocarriles proporcionó las cinco categorías principales de violaciones para el ferrocarril CSX para los años 1999-2003 en la tabla siguiente. Hubo un total de 1897 violaciones. La información estuvo contenida en el artículo *Democrat and Chronicle*, 29 de diciembre, 2004, titulado "Rail cop lacks a big stick". (El uniformado no lleva "garrote").

Si una violación (infracción) se selecciona al azar para repaso, ¿cuál es la probabilidad de que la violación para el CSX se deba a lo siguiente?

	Categoría	Número
a) Equipo de seguridad en trenes	Seguridad en vías	485
b) Horas de trabajo de empleados	Equipo de seguridad en trenes	324
c) Seguridad en furgones o seguridad en vía.	Horas de trabajo de empleados	323
¿Qué pasa si se seleccionan dos violaciones?	Seguridad en furgones	289
	Locomotoras	248
	Todos los otros	228
d) ¿Sería esto un ejemplo de muestreo con o sin restitución? Explique por qué.	Total	1897

43. Mil personas seleccionadas de cierta enfermedad reciben un examen clínico. Como consecuencia del examen, la muestra de 1000 personas se clasifica de acuerdo con su estatura y situación de su enfermedad.

Situación de enfermedad				
Estatura	Ninguno	Benigno	Moderado	Grave
Alta	122	78	139	61
Media	74	51	90	35
Corta	104	71	121	54
Total	300	200	350	150
				1000

Use la información de la tabla para estimar la probabilidad de ser de estatura media o corta y tener situación de enfermedad moderada o grave.



Taller de Nivelación 2014

Matemáticas 11°



Germán Avendaño Ramírez, Lic. U.D., M.Sc. U.N.

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Números reales

1. a) Grafique el intervalo $(-5, 3)$ y $(2, \infty)$ en la recta real
b) Exprese las desigualdades $x \leq 3$ y $-1 \leq x < 4$ en notación de intervalos
c) Encuentre la distancia entre -7 y 9 sobre la recta real

2. Evalúe cada expresión

- a) $(-3)^4$ b) -3^4 c) $\frac{5^{23}}{5^{24}}$ d) $\left(\frac{3}{-3}\right)^{-2}$ e) $16^{-3/4}$

3. Escriba cada número en notación científica

- a) 186 000'000 000 b) 0.0000003965

4. Simplifique cada expresión. Escriba su respuesta final sin exponentes negativos

- a) $\sqrt{200} - \sqrt{32}$ c) $\left(\frac{3x^{3/2}y^3}{x^2y^{-1/2}}\right)^{-2}$ e) $\frac{x^2}{x^2 - 4} - \frac{x + 1}{x + 2}$
b) $(3a^3b^3)(4ab^2)^2$ d) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - x - 2}$ f) $\frac{\frac{y - x}{x} - \frac{x}{y}}{\frac{1}{y} - \frac{1}{x}}$

5. Racionalice el denominador y simplifique: $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5} - 2}$

6. Realice las operaciones indicadas y simplifique:

- a) $3(x + 6) + 4(2x - 5)$ c) $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ e) $(x + 2)^3$
b) $(x + 3)(4x - 5)$ d) $(2x + 3)^2$

7. Factorice completamente cada expresión

- a) $4x^2 - 25$ c) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ e) $3x^{3/2} - 9x^{1/2} + 6x^{-1/2}$
b) $2x^2 + 5x - 12$ d) $x^4 + 27x$ f) $x^3y - 4xy$

8. Encuentre las soluciones reales:

- a) $x + 5 = 14 - \frac{1}{2}x$ c) $x^2 - x - 12 = 0$ f) $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$
b) $\frac{2x}{x+1} = \frac{2x-1}{x}$ d) $2x^2 + 4x + 1 = 0$
e) $\sqrt{3 - \sqrt{x+5}} = 2$ g) $3|x-4| = 10$

9. Mary condujo de Bogotá a Melgar a una rapidez promedio de 80 km/h. De regreso, ella condujo en promedio a 70 km/h. El tiempo total de viaje fue de $4\frac{2}{3}$ de hora. Encuentre la distancia entre las dos ciudades.

10. Una lote rectangular tiene 70 m más de largo que de ancho y su diagonal mide 130 m. Encuentre las dimensiones del lote.

11. Solucione cada inecuación. Escriba la respuesta usando la notación de intervalos y dibuje la solución en la recta real.

- a) $-4 < 5 - 3x \leq 17$ c) $|x - 4| < 3$
b) $x(x - 1)(x + 2) > 0$ d) $\frac{2x-3}{x+1} \leq 1$

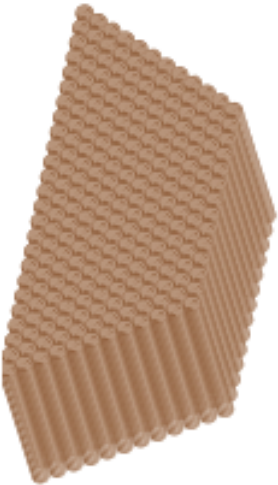
12. Una botella de medicina debe ser guardada a una temperatura entre 5°C y 10°C. Qué rango correspondería si se toma la escala Fahrenheit? (Recuerde que la temperatura en Fahrenheit (F) y Celsius (C) satisface la relación $C = \frac{5}{9}(F - 32)$)

Funciones

13. Sea $f(x) = x^2 - 4x$ y $g(x) = \sqrt{x+4}$, encuentre:

- a) El dominio de f y el dominio de g
b) $f(-2)$, $f(0)$, $f(4)$, $g(0)$, $g(8)$, $g(-6)$
c) $f(x+2)$, $g(x+2)$, $f(2+h)$

29. Los postes de teléfono son puestos en pila, con 25 postes en el primer nivel, 24 en el segundo y así sucesivamente. Si hay 12 niveles, ¿cuántos postes de teléfono contiene la pila de postes?



30-33 Dado el n-ésimo término de la progresión.

- a) Encuentre los cinco primeros términos
b) ¿Cuál es la razón común r ?
c) Grafique los términos que encuentre en a)
30. $a_n = 5(2)^{n-1}$ 32. $a_n = \frac{5}{2} \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$
31. $a_n = 3(-4)^{n-1}$ 33. $a_n = 3^{n-1}$

34-37 Determine si la sucesión es progresión geométrica. Si es, encuentre la razón común r

34. 2, 6, 18, 36, ... 36. $e^2, e^4, e^6, e^8, \dots$
35. 27, -9, 3, -1, ... 37. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \dots$

38. Las frecuencias de las notas musicales (medidas en ciclos por segundo) forman una progresión geométrica. El DO central tiene una frecuencia de 256, y el DO una octava arriba tiene una frecuencia de 512. Encuentre la frecuencia del DO dos octavas abajo del DO central.

39. Un cultivo de bacterias tiene inicialmente 5000 bacterias y su número aumenta 8% cada hora. ¿Cuántas bacterias hay al cabo de 5 horas? Encuentre una expresión que indique el número de bacterias que hay al cabo de n horas.

40. Sea la función $f(x) = \begin{cases} 3 & \text{si } x < 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \\ 3 - x & \text{si } 0 < x < 2 \\ x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

Límites

- a) Grafique la función f
b) Evalúe