



# Taller Nivelación 2017

## Matemáticas 9°



Germán Avendaño Ramírez \*

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

### Exponentes y radicales

Para los ejercicios 1–3, evalúe la expresión numérica

1.  $4^{-3}$   
2.  $(3^2 \cdot 3^{-3})^{-1}$   
3.  $\left(\frac{3^{-1}}{3^2}\right)^{-1}$

Para los ejercicios 4–9, simplifique y exprese el resultado final usando exponentes positivos solamente

4.  $(x^{-3}y^4)^{-2}$   
5.  $\left(\frac{4a^{-2}}{3b^{-2}}\right)^{-2}$   
6.  $\left(\frac{6x^{-2}}{2x^4}\right)^{-2}$   
7.  $(-5x^{-3})(2x^6)$   
8.  $\frac{a^{-1}b^{-2}}{a^4b^{-5}}$   
9.  $\frac{-12x^3}{6x^5}$

Para los ejercicios 10–11, exprese como una fracción simple usando solamente exponentes positivos

10.  $x^{-2} + y^{-1}$   
11.  $2x^{-1} + 3y^{-2}$

Para los ejercicios 12–17, exprese el radical en su forma más simple. Suponga que las variables representan números reales positivos.

12.  $\sqrt{54}$   
13.  $\sqrt[3]{56}$   
14.  $\frac{3}{4}\sqrt{150}$   
15.  $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$   
16.  $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{9}}$   
17.  $\sqrt{\frac{3x^3}{7}}$

Para los ejercicios 18–21, use la propiedad distributiva para simplificar cada expresión

18.  $3\sqrt{45} - 2\sqrt{20} - \sqrt{80}$   
19.  $4\sqrt[3]{24} + 3\sqrt[3]{3} - 2\sqrt[3]{81}$

20.  $3\sqrt{24} - \frac{2\sqrt{54}}{5} + \frac{\sqrt{96}}{4}$

21.  $-2\sqrt{12x} + 3\sqrt{27x} - 5\sqrt{48x}$

Para los ejercicios 22–26, multiplique y simplifique. Suponga que las variables representan números reales no negativos

22.  $(3\sqrt{48})(4\sqrt{5})$   
23.  $(\sqrt{6xy})(\sqrt{10x})$   
24.  $3\sqrt{2}(4\sqrt{6} - 2\sqrt{7})$   
25.  $(2\sqrt{5} - \sqrt{3})(2\sqrt{5} + \sqrt{3})$   
26.  $(2\sqrt{a} + \sqrt{b})(3\sqrt{a} - 4\sqrt{b})$

Para los ejercicios 27–28, racionalice el denominador y simplifique

27.  $\frac{4}{\sqrt{7}-1}$   
28.  $\frac{3}{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}}$

Para los ejercicios 29–32, resuelva la ecuación

29.  $\sqrt{7x-3} = 4$   
30.  $\sqrt{2x} = x - 4$   
31.  $\sqrt[3]{2x-1} = 3$   
32.  $\sqrt{x^2+3x-6} = x$

33. La ecuación  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{32}}$  es usada para describir el movimiento de un péndulo, donde  $T$  representa el período del péndulo en segundos y  $L$  representa la longitud del péndulo en pies. Encuentre la longitud de un péndulo, aproximando a la décima más cercana de pie, si el período es de 2.4 segundos.

Para los ejercicios 34–37, simplifique

34.  $4^{\frac{5}{2}}$   
35.  $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}}$   
36.  $(27)^{-\frac{2}{3}}$   
37.  $9^{\frac{3}{2}}$

Para los ejercicios 38–39, escriba la expresión usando exponente racionales positivos

38.  $\sqrt[5]{x^3y}$   
39.  $6\sqrt[4]{y^2}$

\*Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

Para los ejercicios 40–42, exprese el resultado final usando exponentes positivos

40.  $(4x^{\frac{1}{2}})(5x^{\frac{1}{5}})$       42.  $(x^{\frac{4}{5}})^{-\frac{1}{2}}$

41.  $\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^{-\frac{1}{3}}$

Para los ejercicios 43–44, realice la operación indicada y exprese la respuesta en su forma radical más simple

43.  $\sqrt[4]{3}\sqrt{3}$       44.  $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[4]{5}}$

Para los ejercicios 45–46, escriba el número en notación científica

45. 540 000 000  
46. 0.000000032

Para los ejercicios 47–48, escriba el número en notación decimal ordinaria

47.  $(1.4)(10^{-6})$       48.  $(4.12)(10^7)$

Para los problemas 49–52, use la notación científica y la propiedad de los exponentes para ayudar en el cálculo

49.  $(0.00002)(0.0003)$   
50.  $(0.000015)(400\,000)$   
51.  $\frac{(0.00042)(0.0004)}{0.006}$   
52.  $\sqrt[3]{0.000000008}$

## Ecuación de primer grado

Determine si los pares ordenados son soluciones de las ecuaciones dadas en 53–55

53.  $4x + y = 6$ ; (1,2), (6,0), (–1,10)  
54.  $3x + 2y = 12$ ; (2,3), (–2,9), (3,2)  
55.  $2x + 3y = -6$ ; (0,–2), (–3,0), (1,2)

Para 56–57, complete la tabla de valores para la ecuación y haga la gráfica

56.  $y = 2x - 5$

$x$	–1	0	1	4
$y$				

57.  $y = \frac{3x - 4}{2}$

$x$	–2	0	2	4
$y$				

En los ejercicios 58–59, grafique cada ecuación encontrando los intercepto en el eje  $x$  y  $y$

58.  $2x - y = 6$

59.  $x - 2y = 4$

Resuelva el problema 60

60. Una empresa de mudanzas de apartamentos cobra de acuerdo a la ecuación  $c = 75h + 150$ , donde  $c$  representa el dinero en dólares y  $h$  representa el número de horas para hacer el trasteo.

a) Complete la tabla

$h$	1	2	3	4
$c$				

b) Haciendo que el eje horizontal sea  $h$  y el eje vertical  $c$ , grafique la ecuación  $c = 75h + 150$  para valores no negativos de  $h$

c) Use la gráfica para aproximar los valores de  $c$  cuando  $h = 1.5$  y 3.5

## Ecuación cuadrática

Para los problemas 61–62, realice las operaciones indicadas y exprese las respuestas en la forma standard de un número complejo

61.  $(-7 + 3i) + (9 - 5i)$   
62.  $(6 - 3i) - (-2 + 5i)$

Para los problemas 63–64, escriba la expresión en término de  $i$  y simplifique

63.  $\sqrt{-8}$       64.  $3\sqrt{-16}$

Para los ejercicios 65–69, realice la operación indicada y simplifique

65.  $\sqrt{-2}\sqrt{-6}$   
66.  $\frac{\sqrt{-42}}{\sqrt{-6}}$   
67.  $5i(3 - 6i)$   
68.  $(-2 - 3i)(4 - 8i)$   
69.  $\frac{4 + 3i}{6 - 2i}$

70. Efectúe  $\frac{3+4i}{2i}$

Para los problemas 71–72, resuelva la ecuación cuadrática factorizando

71.  $x^2 + 8x = 0$

72.  $x^2 - 3x - 28 = 0$

Para los problemas 73–74, resuelva la ecuación cuadrática

73.  $2x^2 = 90$

74.  $(2x + 3)^2 = 24$

Para los problemas 75–76, use el método de "completar el cuadrado" para solucionar la ecuación cuadrática

75.  $y^2 + 18y - 10 = 0$

76.  $x^2 - 10x + 1 = 0$

Para los ejercicios 77–78, use la fórmula cuadrática para solucionar la ecuación.

77.  $x^2 + 6x + 4 = 0$

78.  $3x^2 - 2x + 4 = 0$

Para los ejercicios 79–88, solucione la ecuación

79.  $x^2 - 17x = 0$

85.  $2a^2 + 4a - 5 = 0$

80.  $(2x - 1)^2 = -64$

86.  $x^2 + 4x + 9 = 0$

81.  $x^2 + 2x - 9 = 0$

82.  $4\sqrt{x} = x - 5$

87.  $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+3} = 1$

83.  $n^2 - 10n = 200$

84.  $x^2 - x + 3 = 0$

88.  $\frac{3}{n-2} = \frac{n+5}{4}$

Para los problemas 89–91, platee una ecuación para resolverlos

89. Encuentre dos números cuya suma es 6 y cuyo producto es 2

90. Naidú viajó 270 millas en una hora más de lo que le tomó a Liseth viajar 260 millas. Liseth condujo a 7 millas por hora más rápido que Naidú. ¿Qué tan rápido viajaron cada una?

91. Encuentre dos números pares consecutivos cuya suma de sus cuadrados es 164.

## Sistemas de ecuaciones de primer grado

Solucione los ejercicios 92–93, usando el método de sustitución.

92. 
$$\begin{cases} 3x - y = 16 \\ 5x + 7y = -34 \end{cases}$$

93. 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ 3x + 5y = -20 \end{cases}$$

Solucione los ejercicios 94–95, usando el método de eliminación por adición

94. 
$$\begin{cases} 4x - 3y = 34 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$$

95. 
$$\begin{cases} 2x - y + 3z = -19 \\ 3x + 2y - 4z = 21 \\ 5x - 4y - z = -8 \end{cases}$$

Solucione 96–97, usando el método que prefiera

96. 
$$\begin{cases} 4x + 7y = -15 \\ 3x - 2y = 25 \end{cases}$$

97. 
$$\begin{cases} x + 4y = 3 \\ 3x - 2y = \end{cases}$$

Platee un sistema de ecuaciones y solucione 98–100

98. Antonio tiene un total de \$4200 de deuda en dos tarjetas de crédito. Una tarjeta tiene un interés mensual del 1% y la otra del 1.5%. Encuentre la deuda de cada tarjeta si paga \$57 en interés por mes

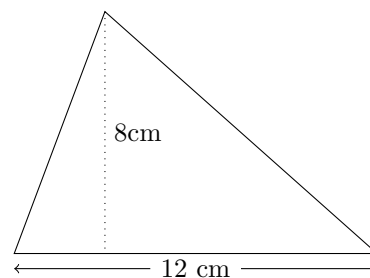
99. ¿Cuántas tazas de leche al 1% de concentración deben ser mezcladas con leche al 4% para obtener 10 tazas de mezcla de leche al 2%?

100. La medida del ángulo más grande de un triángulo es dos veces la medida del ángulo más pequeño. La suma de las medidas del ángulo más grande y el más pequeño es dos veces la medida del ángulo restante. Encuentre las medidas de los ángulos del triángulo.

## Perímetro y área de figuras básicas

Escriba los números correctos en cada cuadradito, para completar el proceso que lleva a la solución.

101. Encuentre el área del siguiente triángulo



$$A = \frac{1}{2} b \cdot h$$

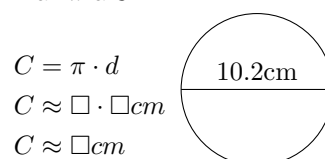
$$A = \frac{1}{2} \square \text{ cm} \cdot \square \text{ cm}$$

$$A = \frac{\square \cdot \square}{2} \text{ cm}^2$$

$$A = \frac{\square}{2} \text{ cm}^2$$

$$A = \square \text{ cm}^2$$

102. Encuentre la circunferencia y el área. Puede aproximar  $\pi$  a 3.14



$$C = \pi \cdot d$$

$$C \approx \square \cdot \square \text{ cm}$$

$$C \approx \square \text{ cm}$$

$$A = \pi \cdot r \cdot r$$

$$A \approx \square \cdot \square \text{ cm} \cdot \square \text{ cm}$$

$$A \approx \square \text{ cm}^2$$