

Matemática

- SEMANA N°: 3
- CLASE: N° 1
- CURSO: II medio
- DOCENTE: Edmundo Pozo – Jessica Rossel
- CORREO ELECTRÓNICO: jrossel@americanacademy.cl
(solo será contestado en días y horarios hábiles)

OBJETIVOS: Efectuar operaciones con potencias y raíces aplicando sus propiedades

CONTENIDOS DE LA SEMANA: Raíces y potencias



Guía de Matemática

Instrucciones: Estimados estudiantes espero se encuentren bien. Antes de comenzar les mando algunas correcciones en las respuestas. De la semana anterior.

33) b) $x^2 - 6xy + 9y^4$ (es elevado a cuatro, sale elevado a dos)

34) b) $k^2 - 3ak - 10a^2$ (el segundo término es con k)

36) a) $y^3 - 9y^2 + 27y - 27$ (no aparecen los últimos dos términos)

37) c) $5a/8$ y $3/8$ (aparece un 7)

Esta semana solo harás ejercicios. Al finalizar los ejercicios podrás encontrar las soluciones para así corroborar tus resultados, de igual manera estaremos atentos para contestar tus dudas vía correo electrónico.

La idea es que realicen la guía sin mirar las soluciones, pues así no podrán saber si están bien o no, **no se engañen**, trabajen de manera responsable (sin calculadora) y luego verifiquen sus respuestas.

Recuerda: Una potencia es el producto de factores iguales, es decir,

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces } a \text{ como factor}}$$

Además estudiamos en clases propiedades de las potencias, las cuales nos facilitarán la operatoria algebraica con potencias. A continuación encontrarás las propiedades vistas en clases:

Propiedades de las potencias con respecto a la multiplicación	Propiedades de las potencias con respecto a la división
i) Multiplicación de potencias de igual base $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ Ejemplo: $3^2 \cdot 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$	i) División de potencias de igual base $a^n : a^m = \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ Ejemplo: $4^5 : 4^7 = \frac{4^5}{4^7} = 4^{5-7} = 4^{-2}$
ii) Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \quad \text{ó} \quad (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ Ejemplo: $5^2 \cdot 3^2 = (5 \cdot 3)^2 = 15^2 = 225$	ii) División de potencias de distinta base e igual exponente $a^n : b^n = (a : b)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ Ejemplo: $10^3 : 5^3 = (10 : 5)^3 = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 2^3 = 8$

A continuación mencionaremos las siguientes propiedades de potencias que no necesariamente involucran las operaciones anteriores:

Potencia de una potencia	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ Ejemplo: $(p^3)^2 = p^{3 \cdot 2} = p^6$
Potencia de exponente negativo	i) Base entera $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1^n}{a^n} = \frac{1}{a^n}$ Ejemplo: $3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ ii) Base racional $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$ Ejemplo: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{3^5}{2^5} = \frac{243}{32}$
Potencia de exponente cero	$a^0 = 1$ Ejemplos: i) $7^0 = 1$ ii) $(2x^3 - 5x + 3)^0 = 1$
Potencias de base 1	$1^n = 1$ Ejemplo: $1^{50} = 1$

Ahora te invito a que resuelvas éstos ejercicios tipo PSU:

1) $k^3 \cdot (k^4)^2 =$

- A) k^9
- B) k^{10}
- C) k^{11}
- D) k^{14}
- E) k^{24}

2) El **cuociente** entre p^{2x} y p^{3-x} es equivalente a:

- A) p^{-x+1}
- B) p^{nx}
- C) $x \cdot p^x$
- D) x^{p+1}
- E) p^{3x-3}

3) $\left(3x^{-2} + \frac{7}{8}\right)^0 + (1-x^2)^1 =$

- A) x^2
- B) $2x$
- C) $x - 1$
- D) 2
- E) $2 - x^2$

4) Si $x = 5 \cdot 10^{-3}$, entonces $x^2 =$

- A) $5 \cdot 10^6$
- B) $25 \cdot 10^{-6}$
- C) $10 \cdot 10^{-3}$
- D) $5 \cdot 10^{-1}$
- E) $25 \cdot 10^6$

5) ¿Cuál es el valor de $4 \cdot (5^0 + 3^0) - 3^0 + \frac{12^0}{4^0} \cdot (5^0 - 3^0)$

- A) 4
- B) 1
- C) -2
- D) 7
- E) 0

6) ¿Cuál es el valor numérico de $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$?

- A) $1/27$
- B) 27
- C) $-1/27$
- D) -27
- E) Ninguna de las anteriores

7) El resultado de $3^2 + 3^2 + 3^2$ es:

- A) 9^2
- B) 3^6
- C) 3^3
- D) 27^2
- E) Ninguna de las anteriores

8) $-6^2 =$

- A) 12
- B) 36
- C) -36
- D) -12
- E) $-1/36$

9) El cuadrado de $-3m^3$ es:

- A) $-9m^6$
- B) $9m^6$
- C) $9m^3$
- D) $-9m^9$
- E) $9m^9$

10) $\frac{3^{-2} - 3^2}{3^2} =$

- A) -9
- B) -2
- C) 0
- D) $-\frac{80}{81}$
- E) $1/9$

11) En la secuencia $\frac{2^0}{3^{-1}}; \frac{-2^1}{3^0}; \frac{2^2}{3^1}; \frac{-2^3}{3^2}; \dots$ el valor del sexto término es:

- A) $-\frac{10}{12}$
- B) $-\frac{16}{27}$
- C) $-\frac{32}{81}$
- D) $-\frac{32}{27}$
- E) $\frac{32}{81}$

12) ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $\frac{n^3}{n^{-4}}$?

- A) $n^{-\frac{3}{4}}$
- B) n^{-12}
- C) n^{-1}
- D) $n^{\frac{3}{4}}$
- E) n^7

13) El triple de $a^0 + 3a$ está representado por

- A) $9a$
- B) $12a$
- C) $3+3a$
- D) $1+3a$
- E) $3 \cdot (1+3a)$

14) $\frac{2^{-1} - 3^{-1}}{2^{-1} \cdot 3^{-1}} =$

- A) -1
- B) 0
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{1}{2}$
- E) 1

15) $\left(\frac{0,29}{0,029}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{9,02}{0,0902}\right)^2 \cdot \frac{1}{10} =$

- A) 1
- B) 10
- C) 100
- D) 1000
- E) 0,1

16) Si $a = 2$, entonces $\frac{a^{-a} - a^a}{a^a} =$

- A) $-\frac{15}{16}$
- B) $-\frac{12}{16}$
- C) 0
- D) $\frac{1}{16}$
- E) $\frac{17}{16}$

17) La tercera potencia de $-2m$ es:

- A) $-8m^9$
- B) $-8m$
- C) $-2m$
- D) $8m$
- E) $-8m^3$

18) $\frac{a^n \cdot a^3}{a^{-3}} =$

- A) a^n
- B) a^{n-1}
- C) a^{n+3}
- D) a^{n+6}
- E) a^{3n+3}

19) ¿Cuál es el valor de $x \cdot (x+1)^2 + x^3 : (-x)^2$ si $x = -3$?

- A) -15
- B) -9
- C) 1
- D) 7
- E) 33

20) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} =$

- A) 5
- B) 2
- C) 0,2
- D) 0,5
- E) 0,125

21) Exprese como producto b^{n+3}

- A) $b^n \cdot 3$
- B) $(b^3)^n$
- C) $b^n \cdot b^3$
- D) $(b^n)^3$
- E) $3nb$

22) El producto de la siguiente operación $a^{(a+b)} \cdot b^{(a+b)} =$

- A) $a^{(2a \cdot 2b)}$
- B) $(ab)^{2(a+b)}$
- C) $(ab)^{a+b}$
- D) $(a+b)^{ab}$
- E) Ninguna de las Anteriores

Soluciones

- 1) C
- 2) E
- 3) E
- 4) B
- 5) D
- 6) C
- 7) C
- 8) C
- 9) B
- 10) D
- 11) C
- 12) E
- 13) E
- 14) E
- 15) A
- 16) A
- 17) E
- 18) A
- 19) A
- 20) D
- 21) C
- 22) C