



Asignatura: Matemáticas

Profesor(a): Yanet Garcia Albadiz

# GUIA DE EJERCITACIÓN N°3 MATEMÁTICAS

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso 4° Medio **A - B** Fecha:     /03/2020

**I.- Contenidos : Productos Notables**

**II.- Tiempo estimado : 2 horas pedagógicas.**

**I.- SECCIÓN SELECCIÓN MÚLTIPLE:**

**Marca la alternativa correcta según corresponda, para ello, registra todos los datos y/o cálculos que avalen tu respuesta; de lo contrario, no se asignara puntaje. Cada pregunta tiene un valor asignado de puntos**

1. Un par de valores de x e y que cumplen que

$$\frac{(x+y)^3(x^3-y^3)}{(x^2+y^2+2xy)(x-y)(x^2+xy+y^2)} = 1$$

son

- A)  $x = 1$  e  $y = 1$
- B)  $x = 0$  e  $y = 0$
- C)  $x = 1$  e  $y = 2$
- D)  $x = 0$  e  $y = 2$
- E)  $x = 1$  e  $y = 0$

2. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a la expresión  $a^2 + a + 1$ ?

- A)  $(a + 1)^2$
- B)  $(a - 1)^2$
- C)  $(a + 1)^2 - 1$
- D)  $\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$

E) Ninguna de las anteriores.

5. La mejor factorización para  $x^5 - x$  es

- A)  $(x^4 - 1)x$
- B)  $(x^2 - 1)(x^3 + 1)$
- C)  $(x^2 + 1)(x^3 - 1)$
- D)  $x(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$
- E)  $x^2(x - 1)^2(x + 1)$

3. Al evaluar la expresión

$$(a + b)^3 - 2b(3a^2 + b^2),$$

para  $a = 11$  y  $b = 10$  se obtiene

- A) 0
- B) 12
- C) 1
- D)  $\sqrt{2}$
- E) Otro valor.

4.  $x^2 + 6x + 5 =$

- A)  $(x + 5)(x + 1)$
- B)  $(x - 5)(x + 1)$
- C)  $(x + 5)(x - 1)$
- D)  $(x - 5)(x - 1)$
- E) No se puede factorizar como producto de binomios.

7.  $(2p - 4)(2p + 4) - (4p - 2)^2 =$

- A)  $-12p^2 - 20 + 16p$
- B)  $12p^2 - 20 + 16p$
- C)  $-12p^2 + 20 + 16p$
- D)  $-12p^2 + 20 - 16p$
- E) Ninguna de las anteriores



6.  $(2x - 3y)^2 =$

- A)  $4x^2 + 12xy + 9y^2$
- B)  $4x^2 - 12xy - 9y^2$
- C)  $4x^2 + 12xy - 9y^2$
- D)  $4x^2 - 12xy + 9y^2$
- E)  $9x^2 - 12xy + 4y^2$

9. Al factorizar  $a^2 - b^2 - a - b$  se obtiene

- A)  $(a - b)(a^2 + b^2)$
- B)  $(a + b)(a - b - 1)$
- C)  $(a - b)(a - b - 1)$
- D)  $(a + b)(a - b + 1)$
- E)  $(a - b)(a - b + 1)$

10. La expresión

$$\frac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16}$$

es equivalente a

- A)  $\frac{x}{x+4}$
- B)  $\frac{x+4}{x-4}$
- C)  $\frac{x-4}{x+4} - 1$
- D)  $\frac{x-2}{x+4}$
- E)  $1 - \frac{8}{x+4}$

8. Si a las medidas de ambos lados de un rectángulo de lados a y b se les resta c, entonces la nueva área será

- A)  $a^2 + b^2$
- B)  $a + b - 2c$
- C)  $a^2 + b^2 - 4c^2$
- D)  $ab + c^2 - ac - bc$
- E)  $(a - c)^2$

11.  $\left(\frac{2}{3}a - \frac{3}{4}b\right)^2 =$

- A)  $\frac{4}{9}a^2 - ab + \frac{9}{16}b^2$
- B)  $\frac{4}{9}a^2 - \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2$
- C)  $\frac{4}{9}a^2 + ab - \frac{9}{16}b^2$
- D)  $\frac{4}{9}a^2 + \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2$
- E)  $\frac{4}{9}a^2 + \frac{1}{2}ab - \frac{9}{16}b^2$

12. ¿Cuál de la siguientes expresiones tiene como factor a k - 1?

- A)  $k^2 + k - 8$
- B)  $k^2 - 2k + 1$
- C)  $k^2 - k + 2$
- D)  $k^2 - 2k + 4$
- E)  $k^2 + k - 4$



13. Sea  $x$  un número entero natural tal que  $x^2 + 6x - 7$  representa el área de un rectángulo, si ambos lados son polinomios de grado 1. ¿Cuál de los siguientes pares podría representar el par de lados correspondientes a dicho rectángulo?

- A)  $(x - 1)$  y  $(x + 7)$
- B)  $(x + 1)$  y  $(x - 7)$
- C)  $(x + 1)$  y  $(x + 7)$
- D)  $(x - 1)$  y  $(x - 7)$
- E) Ninguna de las anteriores

14. ¿Cuál es el valor de la expresión

$$(x - y)^{10} - (y - x)^{10},$$

para  $x = 5$  e  $y = 1$ ?

- A) 1
- B) 6
- C) 7
- D) 0
- E) Ninguna de las anteriores

17.  $x^3 + y^3 = (x + y)^3$  si:

- (1)  $x = 0$
- (2)  $y = 0$

- A) (1) por sí sola.
- B) (2) por sí sola.
- C) Ambas juntas, (1) y (2).
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2).
- E) Se requiere información adicional.

18.  $(4x - 2)^2 - (4x - 2)(4x + 2) =$

- A)  $-4x$
- B)  $4x + 2$
- C)  $4(4x - 5)$
- D)  $8(1 - 2x)$
- E)  $-8 - 16x$

15.  $m - 8$  es factor de la expresión

- A)  $m^2 + m - 50$
- B)  $m^2 - m - 56$
- C)  $m^2 + m + 56$
- D)  $m^2 + m - 56$
- E)  $m^2 + 2m - 56$

16. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) factor(es) de la expresión  $4x^2 - 12x + 9$ ?

- I.  $(2x - 3)^2$
- II.  $2x - 3$
- III.  $2x^2 - 9$

- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

19. ¿Cuál es la suma del área y el perímetro de un cuadrado cuyo lado mide  $x + 7$ , para  $x \in \mathbb{R}$ ?

- A)  $x^2 + 4x + 14$
- B)  $(4x + 28)^4$
- C)  $x^2 + 14x + 49$
- D)  $(x + 9)^2 - 4$
- E) Ninguna de las anteriores.

20.  $a^2 + ab + ax + bx =$

- A)  $a(a + x)^2$
- B)  $(a + x)(a + b)$
- C)  $(a + x)(a + b - 1)$
- D)  $(a - x)(a + x)(a + b)$
- E)  $ax + (a + b)ax$



21. Si simplificamos la expresión  $\frac{1 + \frac{1}{a-1}}{1 - \frac{1}{a+1}}$  y a ella le restamos 1, obtenemos

A) 0

B) 1

C)  $\frac{a+1}{a-1}$

D)  $\frac{2}{a-1}$

E)  $\frac{2}{a+1}$

22. Si  $\frac{4a^2 - 25}{(2a-5)^2} = 1$  entonces a es igual a

A) 1

B) 0

C) -1

D) Puede tomar cualquier valor

E) No existe valor de  $a \in \mathbb{R}$  tal que cumpla lo anterior

25.  $4a^5 - 144a^3 =$

A)  $(2a^3 - 12a)(2a^2 + 12a^2)$

B)  $4a^3(a^2 - 40)$

C)  $4a^3(a - 6)(a + 6)$

D)  $(2a^2 - 12a)^3$

E) Ninguna de las anteriores

26. Si  $ab = 12$  y  $a^2 + b^2 = 36$  entonces el valor de  $(a - b)^2$  es igual a

A) 36

B) 24

C) 12

D) 15

E) 20

23. Sea la expresión  $(2x - 5)(ax + b)$ . ¿Cuál de los siguientes valores de a, b  $\in \mathbb{R}$  son tales que la expresión anterior es divisible por  $3x - 8$ ?

A)  $a = 1$  y  $b = -8$

B)  $a = 3$  y  $b = \sqrt{8}$

C)  $a = 3$  y  $b = -8$

D)  $a = 3$  y  $b = 8$

E) Ninguna de las anteriores

24. Si tenemos la expresión  $(3x - y)^5$ , el término donde x tiene exponente 2 es

A)  $90x^2y^3$

B)  $-90x^3y^2$

C)  $-y^5$

D)  $-90x^2y^3$

E)  $-10x^2y^3$

27.  $(1 + b)^3 =$

A)  $1 + 2b + 2b^2 + b^3$

B)  $b + 3b + 3b^2 + b^3$

C)  $1 + 3b + 3b^3 + b^2$

D)  $1 + 3b + b^2 + b^3$

E)  $1 + 3b + 3b^2 + b^3$

28. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) equivalente(s) a:  $4xy + 8x + 2y + 4$ ?

I.  $(x - 1)(y - 4)$

II.  $(4x + 2)(y + 2)$

III.  $4x(y + 2) + 2y + 4$

A) Sólo I

B) Sólo II

C) Sólo III

D) Sólo I y II

E) Sólo II y III



29. La expresión  $\frac{(x^2 - y^2)(x + y)}{(x + y)^2}$  para los valores  $x = 1999$  e  $y = 1998$  es igual a

- A)  $1998^2 - 1$
- B) 0
- C)  $1999^2 - 1998^2$
- D) 1
- E) -1

30. Se tiene un rectángulo tal que el mayor de sus lados excede al menor,  $a$ , en 10 unidades. Si el lado mayor disminuye en 12 unidades y el menor aumenta en 2 unidades, entonces la expresión que representa la nueva área, en términos de  $a$ , es

- A)  $a^2 + 2$
- B)  $(a - 2)^2$
- C)  $a^2 - 4$
- D)  $a - 4$
- E) Ninguna de las anteriores

33.  $(2x^3 + 6y^4)(2x^3 - 6y^4) =$

- A)  $2x^6 - 36y^8$
- B)  $4x^6 - 36y^8$
- C)  $4x^6 - 6y^8$
- D)  $2x^5 - 36y^6$
- E)  $4x^5 - 36y^6$

34.  $\frac{(x^2 - y^2)(x + y)}{x - y} =$

- A)  $x^2 + y^2 - 2xy$
- B)  $x^2 + y^2$
- C)  $x^2 - y^2 - 2xy$
- D)  $y^2 + x^2 + 2xy$
- E)  $x^2 - y^2$

31.  $\frac{(x^3 - y^3)(x^3 + y^3)}{(x + y)(x - y)(x^2 + xy + y^2)} =$

- A)  $x^3$
- B)  $x^3 + y^3$
- C)  $x^2 - 2xy + y^2$
- D)  $x^2 - xy + y^2$
- E)  $x^2 + xy + y^2$

32. Dada la expresión  $2x^2y + 4xy + 2x + 4$ , ¿Cuál(es) de las siguientes no es(son) factor(es) de ella?

- I.  $x + 2$
- II.  $xy + 1$
- III.  $y - 2$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

35.  $x^3 - y^3 + x - y =$

- A)  $(x - y)(x^2 + y^2 + xy + 1)$
- B)  $(x^2 - y^2)(x - y)$
- C)  $xy(x - y)(x + y)$
- D)  $(x - y)(x + y + 1)^2$
- E) Ninguna de las anteriores

36.  $(x + y)^3 - (x - y)^3 =$

- A)  $x^2 - y^2$
- B)  $x^3 - y^3 + 2x^2y - 2xy^2$
- C)  $2y(3x^2 - y^2)$
- D)  $xy(3xy - y^2)$
- E) Ninguna de las anteriores



37. Al multiplicar  $x^2 + xy + y^2$  por  $x - y$  se obtiene

- A)  $x^3 - y^3$
- B)  $x^3 + y^3$
- C)  $(x - y)^3$
- D)  $(x + y)^3$
- E)  $2(x - y)^3$

38.  $(a^{x+1} - 2b^{x-1})(a^{x-1} + 2b^{x-1}) =$

- A)  $(a^{x+1} - 2b^{x-1})^2$
- B)  $a^{2x+1} - 2b^{2x-1}$
- C)  $a^{2x}a^2 - \frac{4b^{2x}}{b^2}$
- D)  $a^{2x+1} - 4b^{2x-1}$
- E) Ninguna de las anteriores

**PAUTA**

1 E	21 D
2 D	22 E
3 C	23 C
4 A	24 D
5 D	25 C
6 D	26 C
7 A	27 E
8 D	28 E
9 B	29 D
10 E	30 C
11 A	31 D
12 B	32 C
13 A	33 B
14 D	34 D
15 B	35 A
16 B	36 E
17 D	37 A
18 D	38 C
19 D	39 A
20 B	40 C

39. ¿Cuál es el área de un rombo cuyas diagonales miden  $a^3 + b^3$  y  $a^3 - b^3$  para  $a > b$ ?

- A)  $\frac{a^6 - b^6}{2}$
- b)  $2a^3 - 2b^3$
- C)  $a^6b^6 - a^3 - b^3$
- D)  $\frac{a^6}{b^6}$
- E)  $\frac{(a^3 - b^3)^2}{4}$

40. Si consideramos el número  $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

¿Por qué número podemos multiplicarlo para obtener un número racional?

- A)  $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
- b)  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2$
- C)  $\frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$
- D)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$
- E)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$