



Institución Universitaria

Acreditada en Alta Calidad

4) $5\sqrt{16} + 6\sqrt{2} - 8\sqrt{34}$

5. Complete los espacios en blanco

- a. La expresión $\frac{18x^2}{12x^{-2}}$ es igual a _____
- b. $1^{-3} + 2^{-2} + 3^{-1} + 4^{-2}$ tiene por resultado _____
- c. El valor de la expresión faltante para que $(3x^{-2}y^3)(\quad) = \frac{27x}{y^2}$ es _____
- d. Al simplificar $\sqrt[3]{729m^6y^{-12}}$ se consigue _____

6. Realice las siguientes operaciones entre polinomios

- a. $(-4x^2 - 5x + 11x^2) + (\frac{1}{2}x - x^2 + \frac{11}{2}x^2 - 7)$
- b. $(\frac{2}{3}n^2 - 6n + 4n^3 - 0.5) - (\frac{-1}{3}n + \frac{2}{3}n^3 + \frac{1}{3} - 11n^3)$
- c. $\frac{1}{2}(w^3 - \frac{1}{2}w + 4w^2 - \frac{1}{2}) + (2w - \frac{1}{2}w^3 - \frac{1}{2}w^2 + 5) - 2(3w^2 + 14w^4 - \frac{1}{2}w -$
- d. $(3a^2b - 5ab + \frac{1}{3}ab^2 + 4) - (\frac{2}{3}ab + a^2b + 4ab^2 + \frac{1}{3})$
- e. $(y - 3)(2y + 6)$
- f. $(x - 1)(x + 2)(3x - 3)$
- g. $\frac{1}{2}(3 - x)(9x + 1)$
- h. $(\sqrt{x} + 3x - 6)(\sqrt{x} - x + 1)$
- i. $(x^2 - 3x + 1)(4x - 8)$
- j. $(xy + 3y^2 - 5x^2)(5x - 2y)$
- k. $(a - 3b)(a^2 + 3ab + 9b^2) - (9a^3 - 3ab^2 + 12a^2b)$
- l. $(\sqrt{2}x - 3y)(\sqrt{2}x + 3y)$
- m. $(3x - 4y)^2$
- n. $(\frac{1}{3} - 6b^2)^2$
- o. $(3x^2y + \frac{1}{2})^3$
- p. $(\sqrt[3]{y} - 2)(\sqrt[3]{y^2} + 2\sqrt[3]{y} + 4)$
- q. $(2x - y)^2 + 4(6x + y)(6x - y) - \frac{1}{2}x(-5x - 4)$
- r. $(\frac{x-1}{y^2})^2$
- s. $[(m + 2) - y^3][(m + 2) + y^3]$



Institución Universitaria

Acreditada en Alta Calidad

4. Simplificar las expresiones siguientes

a) $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-5}$

b) $3^{-1} + 3$

c) $\frac{4^{-1} + 3^{-1}}{3^{-1} - 4^{-1} + 1^{-1}}$

d) $ac^{-1} + ba^{-1} + b^{-1}$, si $a=3$, $b=-4$, $c=5$

e) $(72x^3y^{-4}z)(54x^5z^6y^{-2}z^{-7})$

f) $(2m^{\frac{5}{3}}n^{\frac{2}{3}}p^{-3})(16m^4n^5p^3)^{\frac{-1}{2}}$

g) $\frac{(27a^{-1}(ab^{-\frac{4}{3}})^{-2})^{-1}}{\sqrt[3]{a^2b^{-1}}}$

h) $\frac{(10s^{\frac{5}{3}}t^{\frac{1}{4}}u^{-4})^{-2}}{50s^{\frac{1}{6}}t^4u^{\frac{1}{3}}}$

i) $\sqrt{144x^6y^8}$

j) $\sqrt[5]{8x^7y^2} \sqrt[5]{4x^3y^8}$

k) $\frac{\sqrt[3]{72}}{\sqrt[3]{8}}$

l) $\frac{\sqrt{32a^5b^7}}{\sqrt{2a^{-1}b}}$

m) $\sqrt{\sqrt{256y^8z^{12}}}$

n) $\sqrt[3]{4\sqrt{2x^{15}y^{18}}}$

o) $\sqrt{2x^3}\sqrt{4x^2}$

p) $\sqrt{6m^3}\sqrt{8m}\sqrt{3m^5}$

q) $\frac{\sqrt{18x^3}}{\sqrt{2x}}$

r) $3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 8(2^{\frac{1}{2}}) - 12\sqrt{2}$

COMPETENCIA: Resuelve situaciones problemas susceptibles de modelarse, utilizando fundamentos matemáticos adquiridos, demostrando una buena comprensión e interpretación.

1. Simplifique la expresión y elimine cualquier exponente negativo

$$\frac{(9st)^{\frac{3}{2}}}{(\sqrt[5]{27s^3t^{-4}})^2} * \left(\frac{3s^{-2}}{4t^{\frac{1}{2}}}\right)^{-1}$$

$$\frac{(2x^6y)^{-3}(16y^3x^8)}{(32z^{-4}x^{12})^{-1}} \div [2x^{-1}(y^{-2})^6z^{-5}]$$

$$\frac{\sqrt[4]{x^3y^2}}{x^{-1/4}y^{-3/2}} \div \sqrt[5]{\frac{x^{-4}y^{-12}}{(x^{-2}y)^2}}$$

2. Factorizar completamente

- $-2x^3 + 8x$
- $x^5 + x^4 - x - 1$
- $x^4 - 13x^2 + 36$
- $10x^2 + x - 3$
- $x^3 - 4x^2 - 11x + 30$
- $-16x^2 + 9 - 8xy - y^2$
- $x^{\frac{5}{2}} + 2x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}}$

3. Escribir sin valor absoluto

- $|2 - 3x|$ cuando $x < \frac{2}{3}$,
- $|2 - 3x|$ cuando $x = \frac{2}{3}$
- $|2 - 3x|$ cuando $x > \frac{2}{3}$

4. Considere los intervalos $A = (-\infty, 7]$, $B = \{x: x \leq -3\}$, $C = [7, 12)$. Realizar

- $A \cup B$
- $A \cap B$
- $A \cap C$

5. Simplificar completamente la expresión racional

- $\frac{x^2-2x-15}{x^2-9} * \frac{x+3}{x-5}$
- $\frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-y^2} * \frac{2x^2-xy-y^2}{x^2-xy-2y^2}$
- $\frac{4y^2-9}{2y^2+9y-18} \div \frac{2y^2+y-3}{y^2+5y-6}$



Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad

2. Simplificar

a. $|e - 2.7182|$

b. $[\pi^2 \pi^3 \pi^{-4}]^{-1}$

c. $2a^{\frac{1}{2}} 2a^{\frac{1}{3}} 2a^{\frac{1}{6}}$

d. $\frac{z}{|-z|}$, con $z < 0$

e. $\left| \frac{\frac{3}{5} - \frac{4}{5}}{5 + \frac{1}{2}} \right|$

f. $\frac{2^{-1} - 3^{-1}}{3^{-1} - 4^{-1} + 1^0}$

g. $\left(\frac{2x^3 y^2}{z^3} \right)^2 \left(\frac{x^4 z^2}{4y^5} \right)$

h. $\frac{(8s^3 t^3)^{\frac{2}{3}}}{(s^4 t^{-8})^{\frac{1}{4}}}$

i. $\frac{(9ST)^{\frac{3}{2}}}{(27S^3 T^{-4})^{\frac{2}{3}}} * \left(\frac{3S^{-2}}{4T^{\frac{1}{3}}} \right)^{-1}$

j. $\frac{\left(36a^{-1} \left(a^{\frac{1}{6}} b^{-\frac{4}{3}} \right)^{-3} \right)^{-1}}{\sqrt[3]{a^2 b d^3}}$

k. $\sqrt[5]{27x^7 y^{10}} \sqrt[5]{9x^{-2} y^5}$

l. $\sqrt[3]{729m^6 y^{-12}}$

m. $\frac{\sqrt[3]{y^2 \sqrt{y}}}{\sqrt[4]{y}}$



Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad

- $\frac{x^2-2x-40}{2x^2+7x^2-40}$
- $\frac{6x^2-x-1}{x^2+6x^2}$
- $\frac{x^2-2x-40}{x^2-4}$

5. Combine términos y simplifique la expresión racional

- $\frac{x^2+2}{x-1} + \frac{x+1}{x^2}$
- $\frac{2p+6}{p-1} + \frac{p+4}{2p}$
- $\frac{1+x}{2+x} + \frac{x^2+x-12}{2+2x-x^2}$
- $\frac{x^2+7x+12}{x^2+2x+2} + \frac{x^2+5x+6}{x^2+6x+9}$
- $\frac{6y^2-8}{2y^2+9y-18} - \frac{2y^2+y-2}{y^2+5y-6}$
- $\frac{q^2-1}{q^2+2q-3} + \frac{q-4}{q+2}$
- $\frac{x^2-2x+2}{x^2-7x+12} + \frac{x-2}{x-3}$
- $\frac{2x^2+2x+1}{x^2+2x-15} + \frac{x^2+6x+5}{2x^2-7x+2}$
- $\frac{x^2}{x^2+2x+1}$
- $\frac{(x+\frac{1}{2})^2(x-\frac{1}{2})^2}{(b+\frac{1}{2})^2(b-\frac{1}{2})^2}$
- $\frac{2a^3+2ab^2}{2ax^2-2ax} + \frac{x^2-a}{a^2+b^2a} = \frac{x}{x+1}$
- $\frac{16x^2-24xy+9y^2}{16x-2y} + \frac{64x^2-27y^3}{22x^2+24xy+18y^2}$
- $\frac{x^2+7x+12}{x^2-6x-7} + \frac{x^2-2x-6}{x^2+2x-15} + \frac{x^2-2x^2-3x}{x^2-2x-6}$

Ejercicios de repaso

1. Exprese las propiedades de los reales usadas en cada una de las expresiones
 - a. $(ax + b) + c = xa + (b + c)$ _____
 - b. $\frac{3(\sqrt{x}-y)}{(-\sqrt{x}+y)} = -3$ _____
 - c. $(x + 3)(x - y) = x(x - y) + (x - y)3$ _____
 - d. $[m(-n - p) + 0] = -(n + p)m$ _____
 - e. $\frac{(mn-n)}{(m-1)} = n, m \neq 1$ _____



Institución Universitaria

Acreditada en Alta Calidad

- $a^2 + a + \frac{1}{4}$
- $3u^2 - 4v^2$
- $x^2 - 2\sqrt{2}xy + 2y^2$
- $x^4 - 13x^2 + 36$
- $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2$
- $3x^3 + 5x^2 - 6x - 10$
- $(a^2 + 1)^2 - 7(a^2 + 1) + 10$
- $2(a + b)^2 + 5(a + b) - 3$
- $2x^{\frac{1}{3}}(x - 2)^{\frac{2}{3}} - 5x^{\frac{4}{3}}(x - 2)^{-\frac{1}{3}}$
- $x^{8m+4} - 6x^{4m+2} + 9$
- $x^2 - 9a^2 + 81y^2 + 24ab - 18xy - 16b^2$
- $x^2 - 7xy + 10y^2$
- $(x^2 - x)^2 - 8(x^2 - x) + 12$
- $a^3 - b^3 - a + b$
- $x^6 - x^2y^4 + y^6 - x^4y^2$
- $(p^2 - 3p + 2)x^2 + (2p^2 - 4p + 1)x + p(p - 1)$
- $x^3 - 6x^2 - x + 6$
- $x^2 + 2bx - (a^2 - b^2)$
- $x^6 + \frac{4}{3}x^3 + \frac{4}{9}$
- $x^4 - 6x^2 + 8$
- $5^{2x} - 5^{x+1} + 4$
- $3x^2 - 9mx - 15nx + 45mn$

3. Use el teorema del residuo y del factor para factorizar los siguientes p

- $p(x) = x^3 - 2x^2 - 2x - 3$
- $p(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 8x - 4$
- $p(x) = x^4 - x^3 - 23x^2 - 3x + 90$
- $p(x) = 2x^3 + 7x^2 + 4x - 4$
- $p(x) = 2x^3 - 3x^2 - 2x + 3$
- $p(x) = 2x^4 - 7x^3 + 3x^2 + 8x - 4$
- $p(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

4. Simplificar

- $\frac{v^4 + 4v^2 + 4}{4 - v^2}$
- $\frac{x^2 - 2xy - 3y^2}{x^2 - 4xy + 3y^2}$

2017

Objetivo: Afianzar los conceptos fundamentales de la matemática como conjuntos numéricos, potenciación, y álgebra, vía la manipulación de ejercicios y problemas enmarcados en diferentes contextos.

Requisitos: Operaciones con enteros, operaciones con fracciones, potenciación, productos notables, factorización, expresiones racionales.

1. Factorizar las expresiones siguientes

- $xyz^3 - xy^3z + x^3yz$
- $8mnp - 12mpn^2 + 20m^2 - 4m$
- $15at + 3bt + 5as + bs$
- $49x^2 - 64y^2$
- $(y - 3)^2 - (4 - x)^2$
- $\frac{x^4}{36} - 25$
- $x^2 + 10x + 25$
- $25h^4 + 64y^2 - 80h^2y$
- $16x^2 - 12x + \frac{9}{4}$
- $x^2 - 5x + 4$
- $y^2 - 4y - 192$
- $x^4 - x^2y - 42y^2$
- $8q^2 + 2q - 3$
- $10b^4 - 23b^2 + 12$
- $-3x^2 - 5xy + 12y^2$
- $x^6 + y^6$
- $216m^6 - 1$
- $8x^3y^3 - 27$

2. Aplique cualquier método para factorizar

- $(x^2 + 1)^3 + (y^2 - 1)^3$
- $x(x - y) - y(y - x)$
- $s^8 - 6561$
- $a^3 + a^2b - b^3 - ab^2$
- $x^2 - 7$



Institución Universitaria

Acreditada en Alta Calidad

Coordinación Matemática básica. 2018-1

Taller preparación examen institucional

COMPETENCIA: Resuelve situaciones problemas susceptibles de modelarse, utilizando herramientas y fundamentos matemáticos adquiridos, demostrando una buena comprensión e interpretación del lenguaje.

1. Simplifique la expresión y elimine cualquier exponente negativo

$$\frac{(9st)^{\frac{3}{2}}}{(\sqrt[5]{27s^3t^{-4}})^2} * \left(\frac{3s^{-2}}{4t^{\frac{1}{2}}}\right)^{-1}$$
$$\frac{(2x^6y)^{-3}(16y^3x^8)}{(32z^{-4}x^{12})^{-1}} \div [2x^{-1}(y^{-2})^6z^{-5}]$$

$$\frac{\sqrt[4]{x^3y^2}}{x^{-1/4}y^{-3/2}} \div \sqrt[5]{\frac{x^{-4}y^{-12}}{(x^{-2}y)^2}}$$

2. Factorizar completamente

- $-2x^3 + 8x$
- $x^5 + x^4 - x - 1$
- $x^4 - 13x^2 + 36$
- $10x^2 + x - 3$
- $x^3 - 4x^2 - 11x + 30$
- $-16x^2 + 9 - 8xy - y^2$
- $x^{\frac{5}{2}} + 2x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}}$

3. Escribir sin valor absoluto

- $|2 - 3x|$ cuando $x < \frac{2}{3}$,
- $|2 - 3x|$ cuando $x = \frac{2}{3}$
- $|2 - 3x|$ cuando $x > \frac{2}{3}$

4. Considere los intervalos $A = (-\infty, 7]$, $B = \{x: x \leq -3\}$, $C = [7, 12)$. Realizar

- $A \cup B$
- $A \cap B$
- $A \cap C$


5. Simplificar completamente la expresión racional

- $\frac{x^2-2x-15}{x^2-9} * \frac{x+3}{x-5}$
- $\frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-y^2} * \frac{2x^2-xy-y^2}{x^2-xy-2y^2}$
- $\frac{4y^2-9}{2y^2+9y-18} \div \frac{2y^2+y-3}{y^2+5y-6}$

Instituto Tecnológico Metropolitano Institución Universitaria Adscrita al Municipio de Medellín - Colombia



Calle 73 No. 76 A 354 Robledo - Código postal 050084 Medellín, Antioquia, Colombia - www.itm.edu.co - Teléfono: 4405100 -


	DEPARTAMENTO DE EDUCACION Y CIENCIAS BÁSICAS Tercer Parcial de Matemática Básica Valor 20 %	Código
		Versión
		Fecha

Asignatura: Matemáticas Básicas Código: MBX14_-
Docente: _____ Fecha: _____
Estudiante: _____ Carné: _____

Instrucciones:
Los puntos serán valuados de acuerdo a su procedimiento.
Para este parcial no se permite el uso de calculadora, ni fichas, ni celulares o similares.
Durante el examen el docente no responderá preguntas relacionadas con la evaluación

1. (Valor 30%) En cada uno de los siguientes ejercicios seleccione la respuesta correcta
- a. Al simplificar la expresión $|-3 + 2| - [(-3)4] + 3|-2|$ el resultado es:
i) 19 ii) 17 iii) 5 iv) 7
- b. Las propiedades aplicadas en el siguientes procedimiento

$$a\left(\frac{1}{a}b\right) = \left(\frac{1}{a}a\right)b = b$$
En orden son:
i) Conmutativa y Distributiva
ii) Asociativa e Inverso
iii) Conmutativa y Asociativa
iv) Distributiva e Inverso
- c. De las siguientes opciones, la única que es una propiedad de los números reales es
i) $\frac{2a}{b+c} = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$ ii) $\frac{ab+ac}{a} = b+c$ iii) $a-(b-c) = (a-b)-c$ iv) $(a-b)(a-c) = a^2 - b^2 - c^2$
- d. Al simplificar la expresión $(x^2 - x^{-1})^{-1}$ se tiene:
i) $\frac{1}{x}$ ii) $\frac{x}{x^3-1}$ iii) $x^{-2} - x$ iv) $\frac{1}{x} - x^2$
- e. De las siguientes afirmaciones:
1) $\frac{x^9}{x^3} = x^3$ 2) $(x^{-1} + x^{-1})^{-1} = \frac{x}{2}$ 3) $2x^3 + 3x^2 = 5x^5$ 4) $5x^2 * 3x^3 = 15x^6$
i) 1), 2), y 4) ii) 1), 3), y 4) iii) 1), 2), y 3) iv) 2), 3), y 4)
- f. Si el grado del polinomio $p(x)$ es 12 y el de $q(x)$ es 4, entonces el grado del división $\frac{p(x)}{q(x)}$ es:
i) 48 ii) 8 iii) 16 iv) 3

	DEPARTAMENTO DE EDUCACION Y CIENCIAS BÁSICAS Tercer Parcial de Matemática Básica Valor 20 %	Código	FDE
		Versión	01
		Fecha	2010

Asignatura: Matemáticas Básicas

Código: MBX14_

Docente:

Fecha:

Estudiante:

Carné:

Instrucciones:

Los puntos serán valuados de acuerdo a su procedimiento.

Para este parcial no se permite el uso de calculadora, ni fichas, ni celulares o similares.

Durante el examen el docente no responderá preguntas relacionadas con la evaluación

1. (Valor 30%) En cada uno de los siguientes ejercicios seleccione la respuesta correcta

a. Al simplificar la expresión $\frac{\frac{3}{2} + \left(\frac{5}{3} * \frac{3}{10}\right)}{\left(\frac{7}{3} - \frac{5}{3}\right) * \frac{3}{10}}$ es:

- i) $\frac{19}{4}$ ii) 5 iii) 10 iv) $\frac{2}{5}$

- b. Las propiedades aplicadas en el siguientes procedimiento

$$a + (b + c) = (b + c) + a = b + (c + a)$$

En orden son:

- i) Conmutativa y Distributiva
ii) Inverso y Asociativa
iii) Conmutativa y Asociativa
iv) Inverso y Distributiva

- c. De las siguientes opciones, la única que es una propiedad de los números reales es:

i) $\frac{a+c}{bc} = \frac{a+1}{c}$ ii) $\frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ iii) $\frac{1}{c}(a+b) = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ iv) $(ab)^c$

- d. Al simplificar la expresión $(x^{-2} + x^2)^{-1}$ se tiene:

i) 1 ii) $\frac{x^2}{1+x^4}$ iii) $x^2 + x^{-2}$ iv) $x + \frac{1}{x}$

- e. De las siguientes afirmaciones:

1) $\sqrt{a^2 - 9} = a - 3$ 2) $16x^{1/2} = 4\sqrt{x}$ 3) $\sqrt[3]{-8} = -2$ 4) $3 * 2^2 = 36$

- i) 1), 2), y 4) ii) 1), 3), y 4) iii) 1), 2), y 3) iv) 2), 3), y 4)

- f. Si el grado del polinomio $p(x)$ es 8 y el de $q(x)$ es 4, entonces el grado

$p(x)q(x)$ es:

- i) 32 ii) 12 iii) 4 iv) 2

