



GUIA DE PREPARACION PARA LA UNIDAD

Contenidos: Potencias y Operaciones en los números reales

POTENCIAS:

ITEM I. SELECCIÓN MÚLTIPLE Analice, resuelva y luego marque la alternativa correcta, el desarrollo debe estar en el cuaderno.

1. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación? $2^5 \bullet 2^{-9}$ a) 2^{14} b) 2^{-14} c) 2^{-5} d) 2^5 e) N. A	2. El resultado al realizar la siguiente operación $2^2 \bullet \frac{1}{32} \bullet \frac{1}{64}$ es: a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-13}$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-14}$ c) $(2)^{14}$ d) 2^{-13} e) N. A
3. Al resolver $(-6)^8 \bullet (-6)^{-9}$, resulta: a) $-\frac{1}{6}$ b) $\frac{8}{6}$ c) 6 d) $\frac{1}{6}$ e) N. A	4. El resultado de $\left((3^{-2})^4\right)$ da como resultado a) $(3)^{-16}$ b) $(3)^{16}$ c) $(3)^8$ d) $(3)^{-8}$ e) N.A
5. El resultado de la siguiente operación $\left(\frac{4}{3}\right)^0 + \left(\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}\right)^0 + 1$ es: a) 1 b) -1 c) 0 d) 2 e) N.A	6. Al resolver la siguiente operación $\left(\frac{4}{3}\right)^{-2} \bullet \left(\frac{4}{3}\right)^3$, resulta: a) $\left(\frac{4}{3}\right)^5$ b) $\left(\frac{4}{3}\right)^{-5}$ c) $\left(\frac{4}{3}\right)^3$ d) $\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}$ e) N. A

ITEM II. V O F

Marque con una V si es verdadero y con una F si es falso en las siguientes afirmaciones, justifique lo falso.

1. ____ Si multiplico dos potencias de igual base, se restan sus exponentes.
2. ____ Los valores de las potencias de exponente impar tienen el mismo signo de la base.



GUIA DE NIVELACIÓN
2 AÑOS MEDIOS

3. ____ Para calcular la potencia de una potencia, se puede conservar la base y se multiplican los exponentes.
4. ____ Si la base de una potencia es un número negativo, el valor de la potencia también lo es.

Justifique aquí:

a) $(11)^5 : (11)^9$

b) $(5000)^8 \cdot (10)^8 =$

c) $(3)^5 \cdot (3)^3 \cdot (3)^{-13}$

d) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-2} \cdot (2)^3 \cdot (32)^3$

e) $\left(-\frac{4}{3}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^3 =$

ITEM IV. DESARROLLO

Resuelva los siguientes problemas:

- 1) La medida del ancho de un rectángulo es 1000 metros y la medida del largo es 10^8 (unidades de longitud) ¿Cuál es el área del rectángulo?. Expresa tu respuesta como una potencia.
- 2) Andrea resuelve el siguiente ejercicio $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^{-2} \cdot (-2)^6$ y obtiene como resultado $(-2)^9$ evalúe su resultado, en el caso de estar incorrecto evidencie el resultado correcto.

ITEM V. REFUERZO. Aplica las propiedades de las potencias, de ser posible.

1) $a^6 \cdot a^3 =$

2) $a^{-5} \cdot a =$

3) $a^{x+y} \cdot a^{2x-3y} =$

4) $b \cdot b^x =$

5) $2^3 \cdot 2^2 =$

6) $(p^5)^6 =$

7) $(b^{-2})^{-8} =$

8) $(-3)^a \cdot 4^a =$

9) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^x =$

10) $(3x)^2 =$

11) $(-2p^3)^2 =$

12) $(3mn^2)^4 =$

13) $[(3x)^2 \cdot (5x^3)^2]^3 =$

14) $(m^{3a-1} \cdot m^{3a+1})^3 =$

15) $[y^2 \cdot (3y^2)^2]^2 : 9y^4 =$

16) $\left(\frac{a^{2x}}{a^3}\right)^3 =$

17) $\left(\frac{w^{3-m}}{w^m}\right)^{-1} =$

18) $\left(\frac{p^{2x-1}}{p^{3-2x}}\right)^{-3} =$

19) $\left(\frac{k^{3t+2}}{k^{2+3t}}\right)^{10} =$

20) $\left(\frac{a^{3m-1} \cdot a^{2m-2}}{a^{4m-3}}\right)^n =$

21) $\left(\frac{x^{2a-b} \cdot x^{b+2a}}{x^{2a} \cdot x^{3b}}\right)^{4a+3b} =$

Ahora te invito a que resuelvas éstos ejercicios tipo PSU:



GUIA DE NIVELACIÓN
2 AÑOS MEDIOS

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) $1/9$



GUIA DE NIVELACIÓN
2 AÑOS MEDIOS
NUMEROS REALES

Actividad 1: Realice un diagrama con los conjuntos numéricos: Naturales, Cardinales, Enteros y racionales. Utilizando su simbología representativa.

I. Establezca para cada afirmación si es Verdadera o Falsa:

- 1) Un número racional es un conjunto de fracciones equivalentes.
- 2) Todo número entero es un número racional.
- 3) A todo punto de la Recta Numérica le corresponde un número racional
- 4) Si a, b son números enteros primos distintos, entonces $\frac{a}{b}$ es una fracción irreducible.
- 5) Un número racional siempre se puede expresar como número decimal.
- 6) Todo número decimal infinito es un número racional.
- 7) Entre dos números racionales se puede intercalar sólo un número racional.
- 8) Si $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$ son dos racionales distintos, entonces $\frac{a+c}{b+d}$ está entre ellos.
- 9) Entre los números racionales $\frac{a}{b}$ y $\frac{ac}{bc}$ hay infinitos números racionales.
- 10) Si a, b son enteros positivos, entonces $\frac{-a}{-b}$ es un número racional negativo.

II. Escriba 5 fracciones equivalentes a cada uno de los siguientes números:

- 1) $\frac{2}{5}$
- 2) $\frac{-3}{8}$
- 3) 3
- 4) $\frac{-5}{-3}$
- 5) -5



III. Obtenga la fracción irreducible equivalente a cada uno de los siguientes números:

$\frac{21}{36} \equiv$	$\frac{55}{65} \equiv$	$\frac{-23}{69} \equiv$
$\frac{81}{45} \equiv$	$\frac{28}{63} \equiv$	$\frac{720}{450} \equiv$
$\frac{-19}{57} \equiv$	$\frac{165}{85} \equiv$	$\frac{-64}{-144} \equiv$

IV. Decida para cada número racional, sin dividir, si corresponde a un *decimal finito*, a un *decimal infinito periódico* o a un *decimal infinito semiperiódico*.

$\frac{12}{25}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{11}{21}$
$\frac{13}{20}$	$\frac{19}{75} \equiv$	$\frac{5}{35}$	

V. Obtenga la *forma decimal* de cada número racional:

$\frac{17}{20} =$	$\frac{2}{7} =$	$\frac{11}{12} =$
$\frac{5}{8} =$	$\frac{13}{24} =$	$\frac{6}{25} =$

VI. Obtenga la *forma racional* de cada número decimal:

0,275275275...	0,823	0,274444...
3,237	2,858585...	1,4757575...

VII. Coloque los signos $<$, $>$ o $\equiv$ entre cada *pareja* de números racionales:

1) $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{8}$	2) $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$	3) $\frac{5}{8}$ $\frac{15}{24}$
4) $\frac{-5}{3}$ $\frac{-7}{4}$	5) $\frac{4}{9}$ $\frac{2}{5}$	6) $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{9}$
7) $\frac{-2}{3}$ $\frac{-7}{11}$	8) $\frac{6}{11}$ $\frac{54}{99}$	

VIII. Ordene de menor a mayor, los siguientes números:

$$\frac{17}{24}, \frac{7}{12}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{2}{3}$$

Explique el método usado para resolver el problema.



IX. Intercale 5 números racionales entre los siguientes números:

a) $\frac{3}{4}$ y $\frac{26}{33}$
b) $\frac{2}{5}$ y $\frac{4}{9}$

X. Efectúe cada operación y exprese su resultado en la forma más simple:

$\frac{3}{5} \cdot \frac{-2}{7} =$	$\frac{-4}{9} \cdot \frac{-7}{3} =$	$\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{3} =$
$2\frac{3}{5} \cdot 3\frac{1}{2} =$	$\frac{33}{45} \cdot \frac{25}{55} \cdot \frac{3}{4} =$	$\frac{-36}{81} \cdot \frac{-27}{42} \cdot \frac{49}{18} =$
$\frac{120}{136} \cdot \frac{34}{66} \cdot \frac{44}{24} =$	$2\frac{3}{4} \cdot 3\frac{4}{9} \cdot 1\frac{12}{15} =$	

XI. Resuelva cada ecuación:

a) $\frac{3}{4}x = \frac{5}{8}$	b) $\frac{2}{5}x = \frac{3}{7}$	c) $\frac{-3}{7}x = \frac{5}{4}$
d) $4x = \frac{-2}{3}$	e) $-\frac{1}{3}x = 5$	f) $\frac{-3}{11}x = \frac{-5}{22}$

XII. Efectúe las operaciones indicadas y exprese su resultado en la forma más simple:

a) $\frac{3}{8} + \frac{5}{7} =$	b) $\frac{4}{9} + \frac{-3}{8} =$	c) $\frac{-11}{6} + \frac{-3}{4} =$
d) $\frac{3}{4} + \frac{-2}{5} + \frac{-7}{10} =$	e) $\frac{5}{9} + \frac{-2}{3} + \frac{7}{6} =$	f) $2\frac{3}{5} + 1\frac{2}{3} - \frac{7}{15} =$
g) $\frac{2}{5} + \frac{7}{15} + \frac{-5}{3} =$	h) $\frac{-4}{9} + \frac{-3}{4} + \frac{-7}{12} =$	i) $3\frac{4}{9} +^{-}1\frac{2}{3} +^{-}2\frac{1}{6} =$



GUIA DE NIVELACIÓN

2 AÑOS MEDIOS

XIII. Resuelva cada ecuación:

a) $x + \frac{-2}{3} = \frac{4}{5}$	b) $x + \frac{3}{8} = \frac{-5}{4}$
c) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$	d) $\frac{3}{4}x + \frac{-2}{3} = \frac{7}{12}$
e) $2x + \frac{-3}{5} = \frac{7}{10}$	f) $\frac{2}{5}x + \frac{-3}{8} = \frac{-7}{20}$

XIV. Efectúe cada operación y exprese su resultado en la forma más simple

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{5}{6} =$	b) $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{10} + \frac{-7}{20} =$
c) $\frac{5}{9} + \frac{-3}{8} : \frac{3}{11} =$	d) $\frac{5}{12} : \frac{3}{4} - \frac{4}{5} =$
e) $\frac{\frac{5}{6} - \frac{3}{4}}{\frac{7}{12} + \frac{1}{3}} =$	f) $\frac{2 - \frac{1}{2}}{3 + \frac{1}{3}} =$

XV. Resuelva cada problema:

- 1) Por la compra de un televisor en \$130000 se ha pagado $\frac{1}{4}$ al contado y el resto en 6 cuotas de igual valor. ¿Cuál será el valor de cada cuota?
- 2) Un frasco de jugo tiene una capacidad de $\frac{3}{8}$ de litro. ¿Cuántos frascos se pueden llenar con cuatro litros y medio de jugo?.
- 3) Una familia ha consumido en un día de verano:
 - Dos botellas de litro y medio de agua.
 - 5 botellas de $\frac{1}{4}$ de litro de jugo de manzana.
 - 4 botellas de $\frac{1}{4}$ de litro de limonada.¿Cuántos litros de líquido han bebido? Expresa el resultado con un número mixto.



GUIA DE NIVELACIÓN
2 AÑOS MEDIOS

- 4) Mario va de compras con \$1800. Gasta $\frac{3}{5}$ de esa cantidad. ¿Cuánto dinero le queda?
- 5) He gastado las tres cuartas partes de mi dinero y me quedan 900 pesos. ¿Cuánto dinero tenía?
- 6) De un depósito de agua se saca un tercio del contenido y, después $\frac{2}{5}$ de lo que quedaba. Si aún quedan 600 litros. ¿Cuánta agua había al principio?
- 7) Un frasco de perfume tiene la capacidad de $\frac{1}{20}$ de litro. ¿Cuántos frascos de perfume se pueden llenar con el contenido de una botella de $\frac{3}{4}$ de litro de perfume?
- 8) Una tinaja de vino está llena hasta los $\frac{7}{11}$ de su capacidad. Se necesitan todavía 1804 litros para llenarla completamente. ¿Cuál es la capacidad de la tinaja?
- 9) De una pieza de género de 52 metros se cortan $\frac{3}{4}$. ¿Cuántos metros mide el trozo restante?
- 10) Un galón de pintura contiene $3\frac{4}{5}$ litros. ¿Cuántos galones se necesitan para pintar los muros de una casa si se sabe que con tres tinetas de 10 litros cada una se cubre la demanda?
- 11) Los $\frac{3}{5}$ de un grupo de personas tienen más de 30 años. Las $\frac{3}{4}$ partes del resto tiene entre 15 y 30 años (inclusive). Si el número de personas menores de 15 años son 6 personas. ¿Cuántas personas forman el grupo?
- 12) Si las $\frac{3}{4}$ partes de un número racional más $\frac{3}{4}$ genera un número equivalente a $\frac{11}{16}$.
¿Cuál es el número?
- 13) El perímetro de un rectángulo mide 80 cm. ¿Cuánto mide su largo si su ancho es $\frac{3}{4}$ del largo?