



Seminario 6: Recapitulación de Reales

Nombre: _____ Sección: _____

Instrucciones:

- Dispone de 35 minutos para resolver el siguiente control.
- Rellene correctamente la hoja de respuestas, ya que esta hoja será utilizada para asignar su puntaje
- Pasados los 35 minutos del control, este será resuelto por sus tutores.

1. Felipe debe guardar P herramientas idénticas en 20 cajas iguales, donde en cada caja irá el mismo número de herramientas. Felipe se da cuenta que las cajas no soportan el peso de las herramientas y decide reducir el número de herramientas por caja en un tercio, por lo que ahora tendrá que utilizar más cajas del mismo tipo, ¿cuántas cajas extras va a necesitar Felipe?

- A) 10
- B) 15
- C) 20
- D) 30

2. Humberto le prometió a Alondra bajarle la luna, para ello decide armar una escalera gigante, uniendo escaleras de 19 metros una encima de la otra. Si la distancia entre la casa de Humberto y la luna es de 380.000 kilómetros, ¿cuántas escaleras necesitará Humberto?

- A) $2 \cdot 10^4$
- B) $2 \cdot 10^5$
- C) $2 \cdot 10^6$
- D) $2 \cdot 10^7$

3. La velocidad de escape en la Tierra es la velocidad que debe tener un objeto para vencer la fuerza de gravedad y salir del planeta. Esta se define como $v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$, donde v es la velocidad de escape, G es una constante, M es la masa de la Tierra y R es la distancia entre la Tierra y el objeto. A partir de esta situación, el profesor de Nicolás y Benjamín les pide que den sus argumentos para que la velocidad de escape sea $v = 2\sqrt{G}$.

Nicolás: “Si la relación entre M y R es $M = R$, entonces la velocidad será la pedida”.

Benjamín: “Si la relación entre M y R es $M = 2R$, entonces la velocidad será la pedida”.

¿Quién(es) de ellos está(n) en lo correcto?

- A) Solo Nicolás
- B) Solo Benjamín
- C) Ambos
- D) Ninguno de ellos



4. El profesor le pide a Carolina que exprese en una raíz única la expresión $\sqrt[n]{a^b} \cdot \sqrt[m]{p^q}$ con **a, b, n, m, p y q**, números reales positivos distintos de 1.

Carolina realiza el siguiente procedimiento:

$$\begin{aligned} & \sqrt[n]{a^b} \cdot \sqrt[m]{p^q} \\ \text{Paso 1: } & \sqrt[n \cdot m]{(a^b)^m} \cdot \sqrt[m \cdot n]{(p^q)^n} \\ \text{Paso 2: } & \sqrt[n \cdot m]{a^{b \cdot m}} \cdot \sqrt[m \cdot n]{p^{q \cdot n}} \\ \text{Paso 3: } & \sqrt[n \cdot m]{a^{b \cdot m} \cdot p^{q \cdot n}} \end{aligned}$$

¿En cuál de los pasos Carolina cometió un error?

- A) Paso 1
B) Paso 2
C) Paso 3
D) Carolina no cometió ningún error.
5. En un taller de ebanistería (taller especializado en trabajar con madera de ébano) tres maestros carpinteros están trabajando en la optimización del corte de diferentes tablones para sus respectivos proyectos. El primer maestro carpintero maneja tablones con una longitud de 36 cm, el segundo maestro maneja tablones de 48 cm, y el tercer maestro maneja tablones de 60 cm. Con el objetivo de minimizar el desperdicio de material, ¿cuál es la longitud máxima de tablón que los tres maestros carpinteros pueden manejar sin necesidad de realizar cortes adicionales?"
- A) La mitad de la longitud del tablón manejado por el segundo maestro.
B) El doble de la longitud del tablón manejado por el primer maestro.
C) La longitud total del tablón manejado por el tercer maestro.
D) Un tercio de la longitud del tablón manejado por el primer maestro.
6. Si los números a y b son múltiplos negativos de 15, además los números c y d son divisores de 5 y 15 respectivamente. Entonces, ¿cuál de las siguientes expresiones tiene siempre por resultado un número racional NO entero?

- A) $\frac{a+b}{d}$
B) $\frac{c}{b}$
C) $\frac{a+b}{a}$
D) $\frac{c}{d}$



7. Si $P = \log_2 3 \cdot \log_3 4$, entonces $\log_{\frac{1}{2}} P =$

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

8. Si $\log_4 a = 0,5$, entonces $\log_a 8$ es:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

9. El profe Renato de mate 3ros, un día viendo Reels de Instagram se encuentra con la siguiente canción:

*“Que un gallo dura tres años, y tres gallos dura un perro
Tres perros dura un caballo, según la cuenta que llevo
Un hombre recio paisano dura tres caballos buenos”*

Como es coordinador del departamento, piensa en hacer una pregunta utilizando dicha canción. Luego se acuerda que el departamento de matemáticas tiene 27 profes; asumiendo que todos vivirán lo mismo que un hombre recio paisano, ¿cuántos gallos equivalen a todos los años que vivirán los profes de mate?

- A) 3^5 gallos.
- B) 3^6 gallos.
- C) 3^7 gallos.
- D) 3^8 gallos.

10. $\sqrt{\sqrt{x^3}} : \sqrt[4]{\sqrt[5]{x^6}} =$

- A) $\sqrt[10]{x^9}$
- B) $\sqrt[20]{x^9}$
- C) $\sqrt[3]{x^5}$
- D) $\sqrt[5]{x^3}$

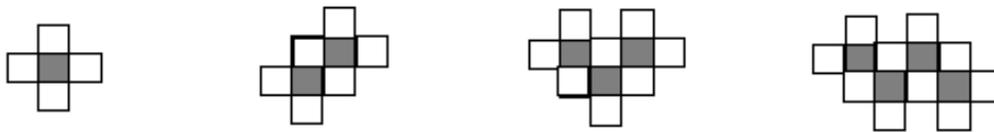
11. El número $(1 + (1 + (1 + (2)^{-1})^{-1})^{-1})^{-1}$ equivale al recíproco de

- A) $\frac{2}{5}$
- B) $\frac{5}{8}$
- C) $\frac{3}{5}$
- D) $\frac{8}{5}$
- E) $\frac{5}{2}$

12. Se define la operación $p \& q = 2p + q$, si p es par y $p \& q = p - 2q$, si p es impar. Entonces, el valor de $(4 \& 5) \& (7 \& 2)$ es

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

13. Dos amigos se encuentran mirando una figuras dibujadas en la pizarra y se dan cuenta que siguen un patrón matemático



Sobre estas figuras, Ignacio y Matías dicen lo siguiente:

Ignacio: La relación entre los cuadrados blancos (b) y los cuadrados negros (n) está dada por $b = 2n + 2$.

Matías: La figura 100 tiene 100 cuadrados blancos.

¿Quién(es) de ellos está(n) en lo correcto?

- A) Solo Ignacio.
- B) Solo Matías
- C) Ambos tienen razón, Ignacio y Matías.
- D) Ninguno tiene razón, ni Ignacio ni Matías.



14. Al finalizar una prueba de matemáticas, la profesora Kim decide que dará decimas adicionales a sus estudiantes. Para ello les pide que escriban tres aseveraciones sobre la operatoria entre racionales e irracionales. Por cada aseveración correcta les otorga 2 décimas, sin embargo, si se equivocan les descontará 1 décima por cada incorrecta.

Si Juan Carlos responde estas 3 aseveraciones en su prueba,

- *Al sumar dos números irracionales, la suma puede ser un número racional.*
- *Al multiplicar un número irracional con un número racional, el producto puede ser un número racional.*
- *Al dividir dos números irracionales distintos, el cociente es siempre un número irracional.*

¿Cuál de las siguientes aseveraciones es correcta?

- A) Juan Carlos obtuvo 6 décimas.
- B) Juan Carlos obtuvo 3 décimas.
- C) Juan Carlos obtuvo 0 décimas.
- D) Juan Carlos perdió 3 décimas.

EJERCICIO DESAFÍO

Sea p y q números reales, en los que se cumple que $3 < p < 32$ y $8 < q < 51$. Si $n = \frac{p}{q} - \frac{q}{p}$, entonces se cumple que:

- A) $-\frac{55}{24} < n < 17$
- B) $-4 < n < \frac{32}{3}$
- C) $-\frac{32}{4} < n < 4$
- D) $-\frac{288}{17} < n < \frac{15}{4}$
- E) $-\frac{15}{4} < n < \frac{288}{17}$

Si tienes preguntas sobre ejercicios o no entiendes un contenido, recuerda consultarlo con tu profesor de sección.

¡¡No te quedes con las dudas!!