



Sesión 04:

Semana 02:

NÚMEROS REALES

01. Un padre deja una herencia a sus 4 hijos. El primero (el mayor) recibe $\frac{2}{5}$ de la herencia; el segundo hijo, $\frac{5}{12}$ del resto; el tercer hijo recibe $\frac{3}{7}$ del nuevo resto; y el último (el menor), el resto, que asciende a S/2400. La herencia que dejó el padre es:
A) S/ 12000 B) S/ 10000 C) S/ 14000
D) S/ 8000 E) S/ 16000

02. Cesar tiene dificultad en resolver un ejercicio de la práctica de matemáticas, por lo que le pide ayuda a Esteban. Y ambos ven el siguiente ejercicio:

$$U = \frac{\frac{-1^2}{4} \div \left(-\frac{1}{4}\right)^2}{-(-0,25)^2 \times \frac{(-1)^2}{4}}$$

$$N = \frac{\frac{1^2}{4} \times \frac{-1^2}{4}}{(-0,25)^2 \div -(-0,25)^2}$$

el valor de:

$$T = \sqrt{U} + \sqrt{16N}$$

Logrando resolverlo. El resultado a la que llegaron cuando resolvieron dicho ejercicio es:

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23
03. Las edades de Miriam y Renzo están relacionados con "a" decenas y "b" decenas, respectivamente, donde $a > b$. Si se cumple

$$\frac{ab}{3} + \frac{ba}{5} = 48,1\hat{3}$$

La suma de sus edades hace 7 años es:

- A) 152 B) 150 C) 154
D) 146 E) 148
04. El denominador de una fracción excede al numerador en una unidad. Si se agrega a ambos miembros de la fracción una unidad, la nueva fracción excede a la original en $\frac{1}{72}$. La fracción original es:
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{6}{7}$

05. Un grifo puede llenar un estanque en 8h y otro en 12h, mientras que un desagüe lo vacía en 15h, cuando el estanque está lleno hasta $\frac{1}{3}$ de su altura se abren los dos grifos y el desagüe durante una hora. La fracción del estanque que quedará al final sin llenar es:
A) $\frac{19}{40}$ B) $\frac{23}{40}$ C) $\frac{22}{40}$
D) $\frac{21}{40}$ E) 34

06. La fracción propia e irreducible $\frac{a}{b}$ equivale a un decimal periódico puro con período en "a". Asimismo, la fracción propia e irreducible $\frac{9}{(b+2)}$ equivale a un decimal periódico puro con período en \overline{cad} . El valor de $\overline{bac} - \overline{cad}$, es:
A) 101 B) 103 C) 105 D) 107 E) 109

07. Un granjero ha llevado a la ciudad cierta cantidad de gallinas, vende primero 5 gallinas, al segundo cliente la mitad de las que le quedaban, al tercer cliente le vende los $\frac{3}{4}$ de las gallinas que restaban y al último cliente $\frac{1}{3}$ de las que aún habían. Si le quedo 12 gallinas, la cantidad de gallinas que llevo a la ciudad es:

A) 159 B) 140 C) 145 D) 135 E) 149

08. Para cierto día de trabajo Cristina invierte 8N decenas de soles en la compra de uniformes escolares, al finalizar su día de trabajo y de vender todos los uniformes obtuvo un ingreso de R decenas de soles. Si se tiene que:

$$N = \left(-\frac{1}{243}\right)^{-\frac{2}{5}} + \left(\frac{1}{128}\right)^{\frac{3}{7}} y$$

$$R = (8^7)^{7^{-1}} + 2(9^{7^4})^{7^{-4}} + 3(8^6)^{6^{-1}} + 4^{3^{5^{0^6}}}$$

La ganancia de aquel día de trabajo es:

- A) S/ 390 B) S/ 400 C) S/ 410
D) S/ 420 E) S/ 430
09. Dos poblaciones A y B tienen en la actualidad 6745600 y 105400 habitantes respectivamente. Se sabe que la disminución anual de A, es de $\frac{1}{8}$ de sus habitantes y B tiene un aumento anual de $\frac{3}{4}$ de sus habitantes. El tiempo en que las dos



poblaciones tendrán el mismo número de habitantes es:

- A) 4 años B) 3 años C) 5 años
D) 7 años E) 6 años

10. Raúl al comprar su Laptop básica AKER, el vendedor le sugiere que si tuviera la tarjeta de crédito "UNIKA" pague con ello ya que hay un descuento del 18% sobre el valor de la Laptop que seleccionó, pero como no tiene esa tarjeta paga el precio que el local establece en dicha Laptop, usando "a" billetes de S/. 20, "b" billetes de S/. 50 y "c" billetes de S/. 100.

Siendo:

$$a = 12 \left\{ \left[(2^{80})^{16^{-\frac{1}{2}}} \right]^{25^{-2^{-1}}} \right\}^{0.5} - 2\sqrt{9}^{\sqrt[3]{8}}$$

$$b = \frac{2}{3} \left[\sqrt{27}^{\sqrt{27}} \left(\sqrt{3}^{\sqrt{3}-9} \right)^{\sqrt{3}} \right]^2$$

$$c = \frac{32, \sqrt{72}}{0,45} x(0,3)^2$$

El valor de la Laptop por la que pagó y el precio que hubiese pagado usando la tarjeta en mención es:

- A) S/. 2200 – S/. 1804
B) S/. 2600 – S/. 2132
C) S/. 2400 – S/. 1968
D) S/. 2500 – S/. 2050
E) S/. 2300 – S/. 1886

11. La constructora Alfa hace un presupuesto de un proyecto para la construcción de una plaza en el centro de cierto distrito, y planifica terminarlo en 200 días; sin embargo, la municipalidad de cierto distrito indica que es mucho tiempo para terminar ese proyecto, por lo que la constructora decide contratar a más obreros y esto permite reducir un M% con respecto a la cantidad de días que estaba planificado previamente.

Considerar

$$p = \frac{\log(\log_7 13)}{\log 13} \quad y \quad M = 7^{13^p} - 18 \log_{\frac{1}{8}} \sqrt{256}$$

Si la municipalidad del distrito acepta el nuevo plazo de finalización del proyecto y decide contratar a dicha constructora, y ésta termina en el plazo acordado; entonces la cantidad de días que duró la construcción de la plaza en el centro de cierto distrito, es:

- A) 118 días B) 126 días C) 120 días
D) 124 días E) 122 días

12. Un recipiente tiene 4 litros de leche y 2 litros de agua. Otro recipiente tiene 3 litros de leche y 5 litros de agua. Simultáneamente se extraen 2 litros del primer recipiente y 3 litros del segundo recipiente para ser intercambiados. La cantidad de leche que hay en el primer recipiente luego del intercambio es:

- A) 91/24 litros B) 89/24 litros C) 93/24 litros
D) 87/24 litros E) 92/24 litros

13. Antonio desea comprar el Nuevo libro de Matemáticas para reforzar sus clases que tiene en Cepunt, por lo que va a la Librería "El master". El dueño de la Librería le propone un descuento, del 28% del precio actual de dicho libro, si logra resolver el siguiente ejercicio:

$$T = \sqrt[4]{6(2)^4 + \left(\frac{1}{7}\right)^{-2} - 52 - \sqrt{132 + \sqrt{132 + \sqrt{132 + \dots}}}}$$

Y logró resolver el ejercicio, por lo que pagó por el libro 36 soles. La suma del precio original del libro y el valor de T es:

- A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55

14. Marcelo quiere un cuadro de forma pentagonal equilátero para colocar su nueva pintura, donde su lado mide "R" metros. Si:

$$R = 3 \left(\frac{\sqrt{12 + 8\sqrt{2}}}{\sqrt{27 + 6\sqrt{20}} - \sqrt{21 - \sqrt{360}}} \right)^2$$

Entonces, el perímetro del cuadro es:

- A) 4 m B) 6 m C) 8 m
D) 10 m E) 12 m

15. La academia "Favorita" decide poner una sede en la ciudad de Trujillo y requiere carpetas rectangulares en las que quiere que su largo sea el quintuplo de su ancho. Si el área del rectángulo es

$$80(625^{\log_5 2} - 7^{\log_4 81} + \log_3 36 - \log 5 - \log 20 - \log_3 4)^2 \text{ cm}^2$$

Entonces, las medidas del largo y ancho de las carpetas son, respectivamente:

- A) 24 y 144 cm B) 28 y 140 cm
C) 26 y 156 cm D) 27 y 162 cm
E) 28 y 168 cm



16. El rebote de una pelota alcanza $\frac{2}{3}$ de la altura desde donde se le deja caer. El espacio total recorrido hasta detenerse, si se deja caer desde 19 metros es:
A) 75 m B) 80 m C) 85 m
D) 90 m E) 95 m
17. El valor de P es el producto de la suma por la diferencia de $\sqrt{5}$ y el doble de $\sqrt[4]{1/7}$. También el valor de Q es la suma del producto con la diferencia de 5 y $\sqrt{1/7}$. La fracción que se obtiene al dividir $7(P \times Q)$ y $53(P + Q)$ es:
A) $5/12$ B) $3/10$ C) $7/12$
D) $7/10$ E) $9/10$
18. La fracción propia e irreducible $\frac{a}{b}$ equivale a un decimal periódico puro con período en "a". Asimismo, la fracción propia e irreducible $\frac{9}{(b+2)}$ equivale a un decimal periódico puro con período en \overline{cd} . El valor de $\overline{bac} - \overline{cad}$, es:
A) 101 B) 103 C) 105 D) 107 E) 109
19. Sumar a $\frac{1}{4}$ la novena parte de $\frac{81}{4}$, enseguida restar de esta suma la sexta parte de $\frac{5}{4}$, luego dividir la diferencia obtenida por el resultado de sumar a $\frac{1}{5}$ los siete medios de $\frac{2}{9}$ y finalmente al cociente obtenido restarle once veces la quinta potencia de $\frac{1}{2}$. El resultado final es:
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
20. Andrés tiene $\overline{u5n}$ soles, Beatriz tiene $\overline{tt8}$ soles y Carlos \overline{nut} soles. Luego se dan cuenta que juntando el dinero de Andrés con diez veces el dinero de Beatriz y cien veces el dinero de Carlos obtienen $\overline{1018u9}$ soles. El valor de $2u - 3t + 4n$, es:
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24
21. Con los dígitos U, N y T se forman las condiciones: $\overline{UN} + \overline{NT} = 114$ y $\overline{UT} + \overline{TN} = 134$. Luego la suma de las cifras de: $\overline{1UNT6} + \overline{UNT24}$, es:
A) 11 B) 15 C) 13 D) 17 E) 9
22. Karen y sus 3 amigas van a una librería y cada una de sus amigas piden 2 lapiceros de cada color (Azul y Rojo), mientras que Karen pide 4 lapiceros Azules y 4 lapiceros rojos, el lapicero azul tiene un valor de "A" soles y el lapicero rojo tiene un valor de "B" soles
Siendo:
$$A = \frac{5^{2a}}{5^{a-b} + 40 \cdot 5^{2b}} \div \left(\frac{1}{10}\right)^{-1}$$

$$B = 2N \div \left(\frac{60^2 - 40^2}{5 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}}\right), \quad \text{si } \left(\frac{1}{N}\right)^{\frac{1}{N}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{32}}$$

El vuelto que recibirá Karen al pagar por todo con un billete de S/ 50 es:
A) S/. 25,80 B) S/. 24,80 C) S/. 25,20
D) S/. 25,60 E) S/. 24,20
23. Sabiendo que: $\log_x y + \log_y x = 4$. Entonces el $\frac{\log^6_x y + 1}{\log^3_x y} + 3 \log_x y + \log_{y^{1/3}} x$, es:
A) $2\sqrt{5}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 8 D) $\sqrt{14}$ E) 4
24. En un puesto de frutas había cierto número de naranjas. Un cliente compro los $\frac{3}{5}$ de las naranjas que había más 4 naranjas; otro cliente compro los $\frac{4}{9}$ de las que quedaban y 2 más; un tercer cliente compro la mitad de las que quedaban y 7 más, quedando finalmente 2 naranjas. El número de naranjas que había inicialmente en el puesto es:
A) 80 B) 110 C) 90 D) 120 E) 100
25. Las edades de Víctor y María están relacionadas con la fracción irreducible que se obtiene del exponente de "x". Siendo:
$$\sqrt[3]{x \cdot \sqrt{x^2 \cdot \sqrt[4]{x^3 \cdot \sqrt[3]{x^9 \cdot \sqrt[6]{((x^6)^4)^3}}}}}$$

Si la edad de Víctor es mayor que la de María, La suma de sus edades dentro de 13 años, es:
A) 70 años B) 71 años C) 72 años
D) 68 años E) 73 años