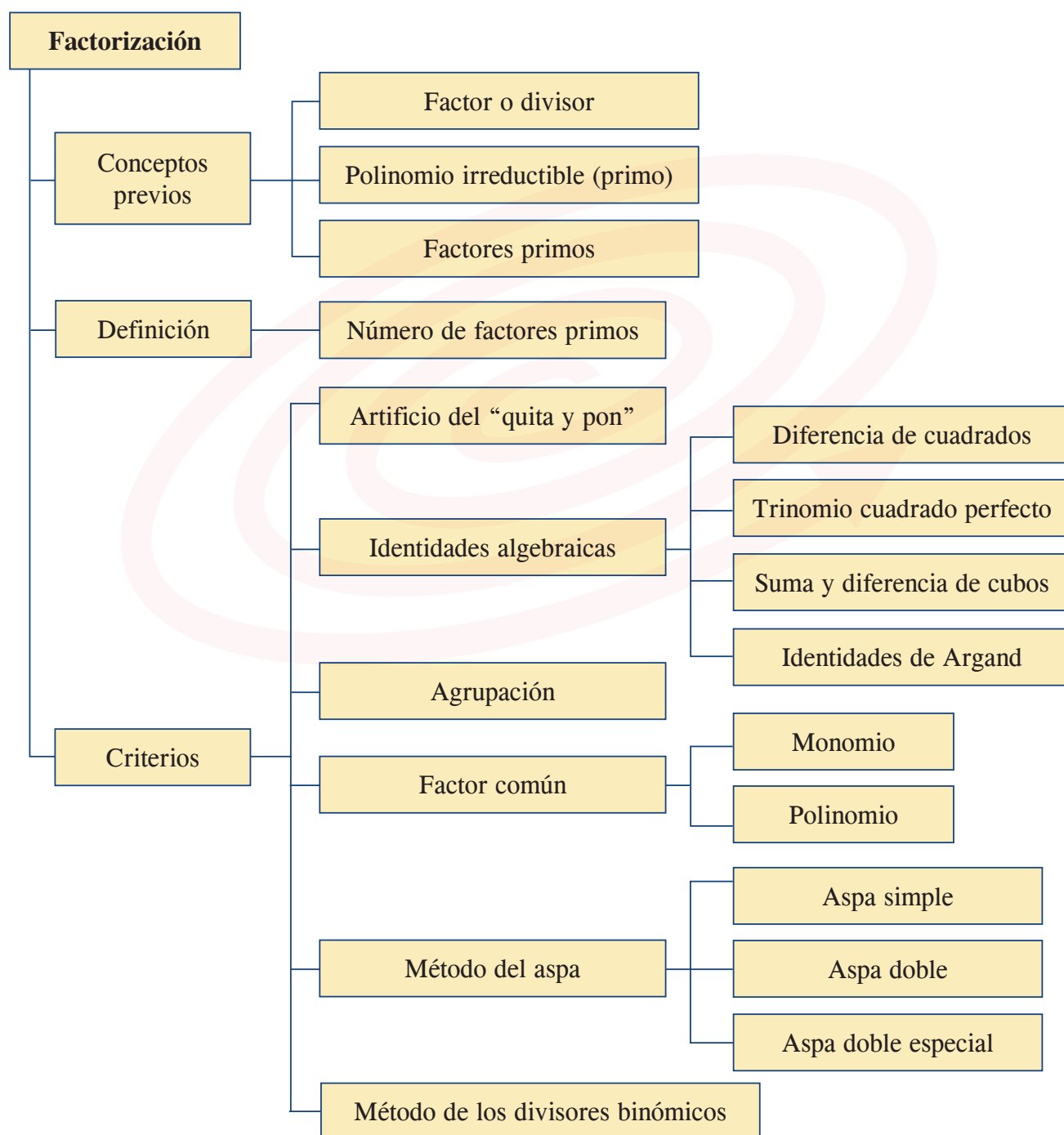


HAVING FUN WITH VARIABLES



FIRST PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Al factorizar

$$P(x; y) = x^2 - 6x - y^2 + 9$$

señale la suma de los factores primos.

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

2. Indique la suma de los términos independientes de los factores primos en $\mathbb{Z}(x)$

$$P(x) = 2x^4 - 27x^2 - 80$$

- A) 3 B) 4 C) 5
D) 7 E) 9

3. Indique la suma de los términos independientes de los factores primos en $\mathbb{Z}(x)$

$$7x^4 - 37x^3 + 36x^2 - 31x + 15$$

- A) 2 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

4. En un hospital de la región de Tacna, debido a la pandemia se requiere comprar mascarillas, el pedido es de $40N^5$ mascarillas. Si N indica el número de factores primos del polinomio

$$P(x) = 4x^4 - 29x^2 + 45$$

indique el número de mascarillas a comprar.

- A) 8000 B) 8720 C) 8950
D) 9000 E) 9720

5. En una ciudad se sugiere que para hacer frente al coronavirus, el número de dosis que se deben aplicar las personas, está dado por la menor suma de los coeficientes de los factores primos en

$$x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 3x + 2$$

Calcule el número de dosis.

- A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

HELICO WORKSHOP

6. Señale la suma de los factores primos

$$P(x; y) = x^2 - 10x - y^2 + 25$$

- A) $3x - 2$ B) $2(x - 5)$
C) $2(x - 2)$ D) $2x - 5$
E) $2x + 3$

7. Indique la suma de los términos independientes de los factores primos en $\mathbb{Z}(x)$

$$P(x) = 3x^4 - 73x^2 - 50$$

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

8. Indique la suma de los términos independientes de los factores primos en $\mathbb{Z}(x)$

$$5x^4 - 27x^3 + 47x^2 - 24x + 14$$

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 12 E) 15



9. A Carlos se le indica que su primera dosis contra la COVID-19 está programado para el día $4N$ del mes de julio de 7 a 8 a.m. Si se sabe que N indica el número de factores primos del polinomio

$$P(x) = 9x^4 - 49x^2 + 20$$

indique el día programado en el mes de julio.

- A) 4 B) 8 C) 12
D) 16 E) 20

10. La edad de Andrés hace 5 años está dado por la mayor suma de los coeficientes de los factores primos en

$$x^4 + 5x^3 + 13x^2 + 17x + 12$$

¿Cuál será la edad de Andrés dentro de 7 años?

- A) 18 años B) 20 años C) 24 años
D) 26 años E) 30 años

HELICO REINFORCEMENT

11. Calcule el número de factores primos lineales

$$4x^4 - 73x^2 + 144$$

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

12. Indique un factor primo lineal en $\mathbb{Z}(x)$

$$x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 5x + 2$$

- A) $x + 7$ B) $x + 3$ C) $x + 1$
D) $x - 2$ E) $x - 1$

13. Calcule el número de factores primos en $\mathbb{Z}(x; y)$

$$F(x; y) = x^4 - 16y^4$$

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

14. Indique un factor primo

$$P(x; y) = (x - 5y)^2 + 8(x - 5y) - 20$$

- A) $x - 5y + 10$ B) $x - 5y + 4$
C) $x - 5y + 1$ D) $x - 5y + 5$
E) $x - y + 4$

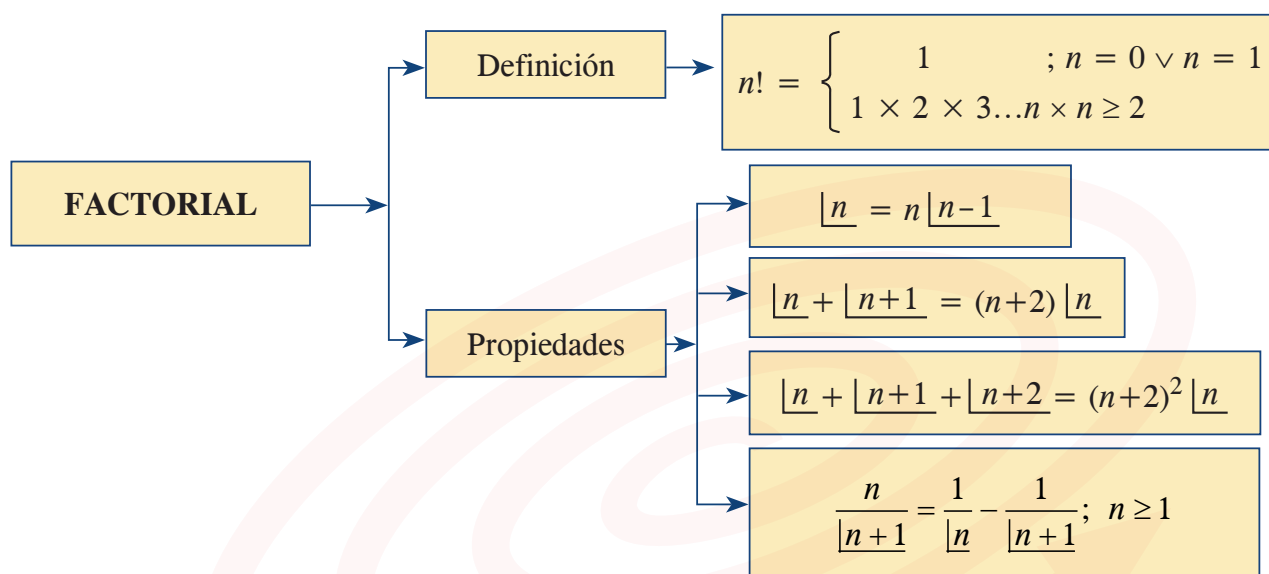
15. Calcule el número de factores primos lineales

$$9x^4 - 61x^2 + 100$$

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

SECOND PRACTICE

HELICO SUMMARY



HELICO PRACTICE

1. Efectúe

$$P = \frac{12!}{10!} + \frac{0! + 3!}{7} - \frac{1! + 5!}{121}$$

- A) 62 B) 72 C) 80
D) 92 E) 132

2. Simplifique

$$N = \left(\frac{38! + 39!}{40!} \right) \left(\frac{79!}{77! + 78!} \right)$$

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

3. Simplifique

$$E = \frac{30! + 31! + 32!}{30! + 31!}$$

- A) 12 B) 22 C) 30
D) 32 E) 42

4. Para cumplir con el protocolo ante la pandemia, se compra jabón líquido antibacterial. El número de jabones que se compra es 25K donde

$$K = \left(\frac{26! + 27!}{28!} \right) \left(\frac{55!}{53! + 54!} \right)$$

Si se paga por cada jabón 3 soles, ¿cuánto se recibe de vuelto si se paga con un billete de 200 soles?

- A) S/35 B) S/40 C) S/50
D) S/60 E) S/72



5. En una clínica particular, la consulta médica tiene como costo N soles. Si se tiene que

$$N = \left[\frac{4! + 5! + 6!}{(2!)(3!)(4!)} \right]^4$$

¿cuánto se va a pagar por 8 consultas?

- A) S/512 B) S/618 C) S/648
D) S/712 E) S/738

8. Simplifique

$$P = \frac{27! + 28! + 29!}{27! + 28!}$$

- A) 12 B) 18 C) 23
D) 26 E) 29

HELICO WORKSHOP

6. Efectúe

$$P = \frac{11!}{9!} + \frac{5! + 0!}{121} - \frac{3! + 6!}{242}$$

- A) 100 B) 106 C) 108
D) 120 E) 127

9. Las autoridades sanitarias peruanas registraron $5N$ casos por el COVID-19 en una determinada ciudad, donde N está dado por

$$N = \left(\frac{17!}{15! + 16!} \right) \left(\frac{7! + 8! + 9!}{7! + 8!} \right)$$

¿Cuántos casos se registraron?

7. Simplifique

$$N = \left(\frac{35! + 36!}{37!} \right) \left(\frac{73!}{71! + 72!} \right)$$

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

- A) 650 B) 720 C) 810
D) 920 E) 980



10. En el mercado de Ciudad de Dios, Víctor compra $15m$ kilos de carne de res, donde el valor de m se obtiene de la igualdad

$$\frac{(m+3)!}{m!} = 60$$

Si el precio del kilo de carne es 12 soles, ¿cuánto se pagó por dicha compra?

- A) S/360 B) S/400 C) S/420
D) S/480 E) S/520

12. Halle el valor de n si

$$\frac{(n+2)!}{n!} = 56$$

- A) -2 B) 2 C) 4
D) 6 E) 8

13. Reduzca

$$P = 5 \sqrt{\left(\frac{33! + 34!}{35!} \right) \left(\frac{69!}{68! + 67!} \right) \left(\frac{14! + 15! + 16!}{14! + 15!} \right)}$$

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

14. Calcule

$$K = \frac{11! + 9!}{8!} + \frac{8! - 6!}{6!}$$

- A) 200 B) 680 C) 790
D) 1016 E) 1054

15. Halle el valor de n si

$$\frac{(n+2)!}{n!} = 90$$

- A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10

HELICO REINFORCEMENT

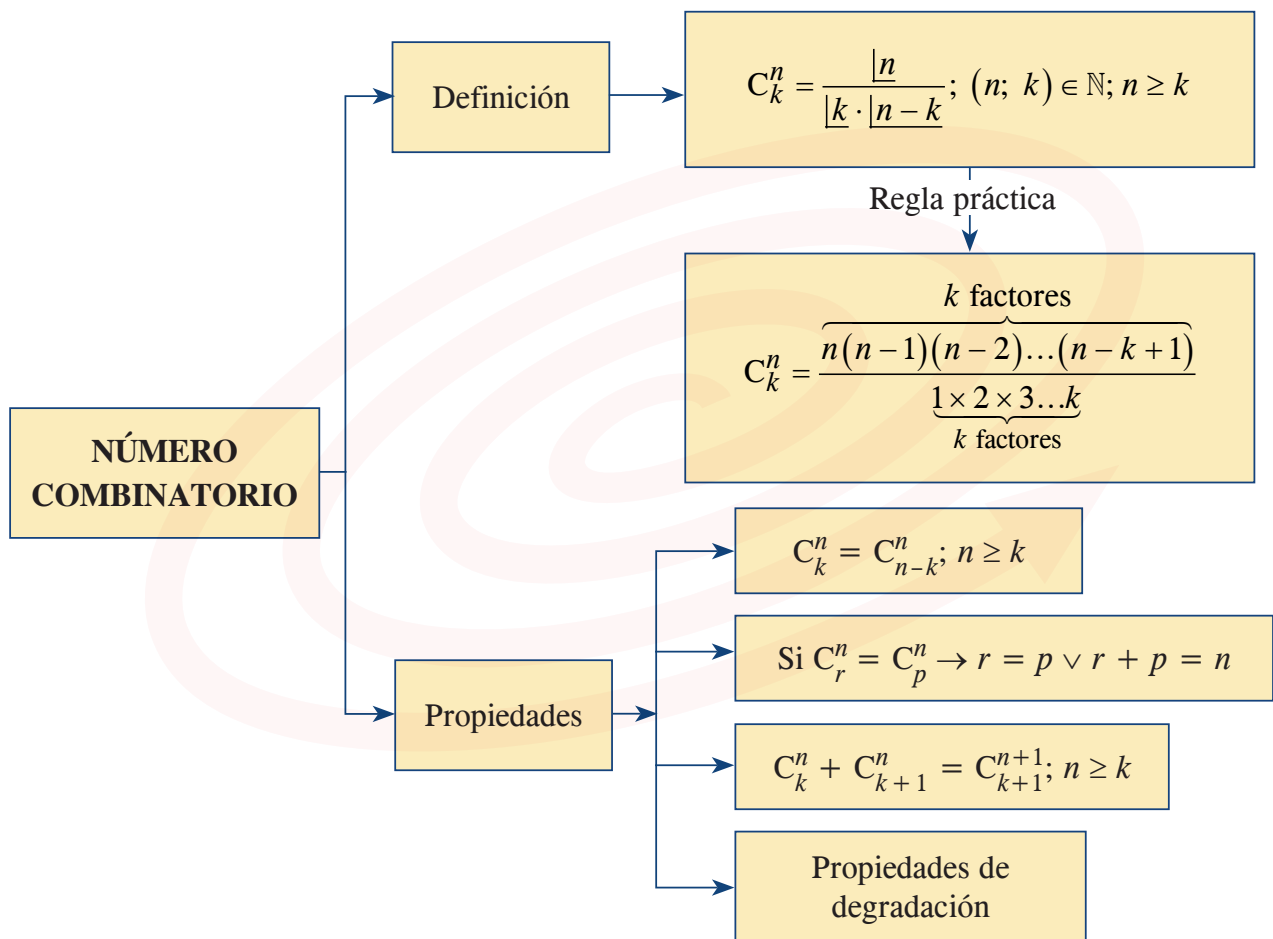
11. Calcule

$$K = \frac{10! + 8!}{8!} + \frac{10! - 8!}{7!}$$

- A) 800 B) 801 C) 803
D) 819 E) 820

THIRD PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Calcule

$$C_3^7 + C_1^5 + C_9^9 - C_0^{15}$$

- A) 12 B) 30 C) 40
D) 50 E) 75

2. Calcule la suma de valores de n .

$$C_{3n-1}^{28} = C_{n+5}^{28}$$

- A) 3 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

3. Sume

$$C_{15}^{20} + C_{16}^{20} + C_{17}^{21} + C_{18}^{22} + C_{19}^{23}$$

- A) C_{12}^{26} B) C_{15}^{24} C) C_5^{24}
D) C_6^{23} E) C_5^{23}

4. La Municipalidad del Callao desea repartir en partes iguales cierta cantidad de mascarillas que está dado por k , donde

$$k = C_1^7 + C_2^8 + C_3^9 + C_4^{10}$$

Si se reparte entre 20 trabajadores, ¿cuántas mascarillas sobrarían?

- A) 6 B) 9 C) 12
D) 15 E) 18

5. En el distrito de Comas se realizará la toma de muestra a $20n$ personas por parte del comando covid de la DIRIS Lima Norte, donde n se determina en

$$C_4^{n+3} + 2C_5^{n+3} + C_6^{n+3} = C_6^{3n-17}$$

Indique el número de personas para la muestra.

- A) 200 B) 220 C) 300
D) 320 E) 340

HELICO WORKSHOP

6. Calcule

$$C_3^9 + C_1^6 - C_7^7 + C_0^8$$

- A) 98 B) 90 C) 88
D) 72 E) 68

7. Calcule la suma de valores de n .

$$C_{3n-5}^{37} = C_{2n+2}^{37}$$

- A) 12 B) 15 C) 16
D) 18 E) 20

8. Sume

$$C_{17}^{40} + C_{18}^{40} + C_{19}^{41} + C_{20}^{42} + C_{21}^{43}$$

- A) C_{18}^{42} B) C_{20}^{46} C) C_{23}^{44}
D) C_{33}^{44} E) C_{28}^{45}



9. Un padre de familia recibe de su trabajo un bono de N soles y los repartirá entre sus hijos, donde se tiene que

$$N = C_1^9 + C_2^{10} + C_3^{11} + C_4^{12}$$

Si se sabe que cada uno de sus hijos recibe 238 soles, calcule la cantidad de hijos que tiene el padre.

- A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 8

10. Carlos quiere comprar una bicicleta cuyo precio en soles está dado por $60n$, donde n se obtiene de la igualdad

$$C_5^{n+4} + 2C_6^{n+4} + C_7^{n+4} = C_7^{5n-14}$$

Si Carlos tiene ahorrado 220 soles, ¿cuánto le falta ahorrar para comprar la bicicleta?

- A) S/70 B) S/80 C) S/90
D) S/95 E) S/110

HELICO REINFORCEMENT

11. Calcule

$$C_2^{13} + C_3^{10}$$

- A) 152 B) 168 C) 198
D) 200 E) 258

12. Halle el valor de n^2 .

$$C_6^{2n-1} = C_6^{5n-19}$$

- A) 81 B) 36 C) 16
D) 12 E) 1

13. Halle el valor de $n^2 + 1$.

$$C_7^{n+5} + 2C_8^{n+5} + C_9^{n+5} = C_9^{2n-5}$$

- A) 143 B) 145 C) 156
D) 162 E) 182

14. Reduzca

$$C_1^8 + C_2^9 + C_3^{10} + C_4^{11} + C_5^{12}$$

- A) 896 B) 980 C) 1280
D) 1286 E) 1296

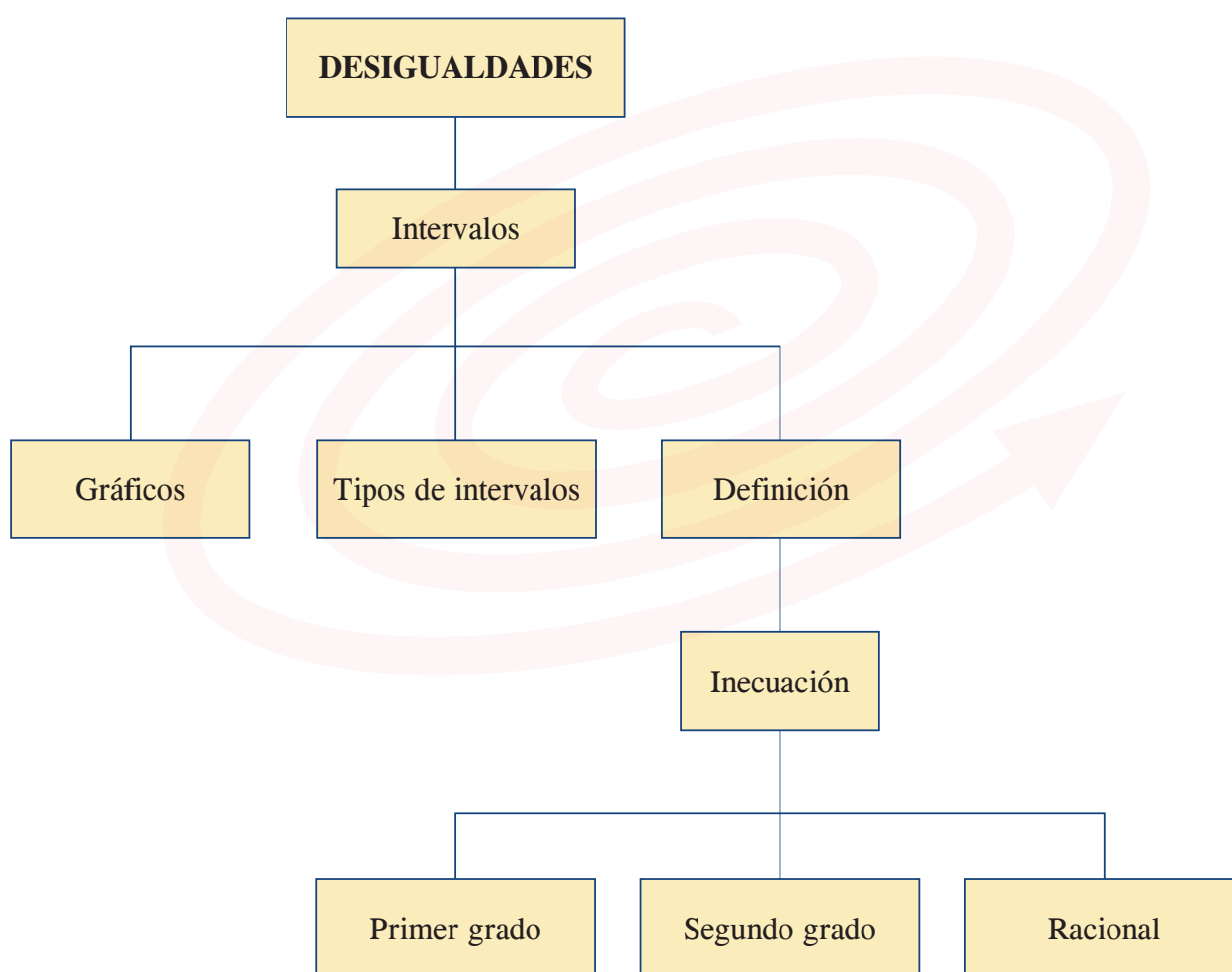
15. Halle el valor de $n^2 + 3$.

$$C_7^{3n+5} = C_7^{7n-15}$$

- A) 6 B) 12 C) 18
D) 25 E) 28

FOURTH PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Resuelva la inecuación

$$x^2 + 8x - 20 \geq 0$$

- A) $\langle -10; 2 \rangle$
B) $\langle 10; 21 \rangle$
C) $\langle -\infty; -10 \rangle \cup [2; +\infty)$
D) $\langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 10; +\infty)$
E) $\langle -\infty; -10 \rangle \cup \langle 2; +\infty)$

2. Resuelva

$$x^2 + 4x < 165$$

- A) $[-15; 11]$ B) $\langle -15; 12 \rangle$
C) $\langle -15; 11 \rangle$ D) $\langle -3; 5 \rangle$
E) $\langle -15; 11 \rangle$

3. Resuelva

$$(x - 4)^2 + (x - 1)^2 \leq 5(7 - 2x)$$

- A) $\langle -1; 5 \rangle$
B) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \langle 5; +\infty)$
C) $[-3; 3]$
D) $[-2; 5]$
E) $\langle -\infty; -3 \rangle \cup \langle 1; +\infty)$

4. Una clínica desea comprar un concentrador de oxígeno cuyo costo es
- $90(a+b)$
- soles donde
- a
- y
- b
- se obtiene al resolver la inecuación

$$x^2 + 1200 < 80x$$

cuyo conjunto solución es $\langle a; b \rangle$. Determine el costo de dicho concentrador.

- A) S/1200 B) S/7200 C) S/9200
D) S/9820 E) S/9950

5. A Carlos se le indica que un juego consiste en lanzar un dado
- x
- veces. La diferencia entre el máximo y mínimo puntaje que se puede obtener es mayor que
- $x^2 + x$
- . ¿Cuál es el máximo valor de
- x
- que obtuvo Carlos?

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

HELICO WORKSHOP

6. Resuelva la inecuación

$$x^2 + 2x - 35 \geq 0$$

- A) $\langle -7; 5 \rangle$
B) $\langle 5; +\infty)$
C) $\langle -\infty; -7 \rangle$
D) $\langle -\infty; 5 \rangle \cup \langle 7; +\infty)$
E) $\langle -\infty; -7 \rangle \cup [5; +\infty)$

7. Halle el conjunto solución

$$3x^2 - 22x + 7 \leq 0$$

- A) $\langle 3; 7 \rangle$ B) $\langle \frac{1}{7}; 3 \rangle$ C) $\langle 7; 3 \rangle$
D) $\left[\frac{1}{3}; 7 \right]$ E) $\left[\frac{1}{3}; 7 \right)$



8. Resuelva

$$(x + 5)^2 + (x - 2)^2 \leq 3(x + 10) + 1$$

A) $[-2; 1)$ B) $\left\langle -2; \frac{1}{2} \right\rangle$ C) $\left[-2; \frac{1}{2} \right]$

D) $\left\langle \frac{1}{3}; 2 \right\rangle$ E) $[-2; 1]$

10. Luis ha sido programado para su primera dosis contra la COVID-19, el día señalado es el $2N$ del mes de agosto, donde N es la suma de valores enteros de resolver la inecuación

$$(2x - 3)^2 < (x + 1)^2 + 13$$

Indique el día programado en el mes de agosto.

- A) 12 B) 15 C) 20
D) 24 E) 27

9. El número de mascarillas que se puede comprar en una farmacia está señalado por el menor valor entero del conjunto solución en

$$5x^2 - 14x \geq 24$$

¿Cuántas mascarillas se puede adquirir?

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 12



HELICO REINFORCEMENT

11. Halle el conjunto solución

$$3x^2 - 7x + 2 \leq 0$$

- A) $\langle 2; 3]$ B) $\langle 1; 2]$
C) $\langle 1/3; 2]$ D) $[1/2; 3]$
E) $[1/3; 2]$

12. Halle el conjunto solución

$$12x^2 - 17x + 15 \geq 9$$

- A) $\left\langle \frac{1}{3}; \frac{3}{4} \right\rangle$
B) $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4} \right]$
C) $\left\langle -\infty; \frac{1}{3} \right] \cup \left\langle \frac{2}{5}; 1 \right\rangle$
D) $\left\langle -\infty; \frac{2}{3} \right] \cup \left[\frac{3}{4}; +\infty \right)$
E) $\left\langle \frac{1}{3}; \frac{2}{5} \right]$

13. Resuelva

$$(2x - 3)^2 - 5 > x(x + 1)$$

- A) $\left\langle -\infty; \frac{1}{3} \right\rangle \cup \langle 4; +\infty \rangle$
B) $\left\langle -\infty; \frac{1}{3} \right] \cup \left\langle \frac{2}{5}; 1 \right\rangle$
C) $\left\langle \frac{1}{3}; 4 \right\rangle$
D) $\left\langle \frac{1}{3}; 4 \right]$
E) $\langle 3; 4]$

14. Resuelva

$$x^2 + 7x < 78$$

- A) $\langle -5; 3 \rangle$ B) $\langle 3; 8 \rangle$
C) $[8; 10]$ D) $\langle -8; 13 \rangle$
E) $\langle -13; 6 \rangle$

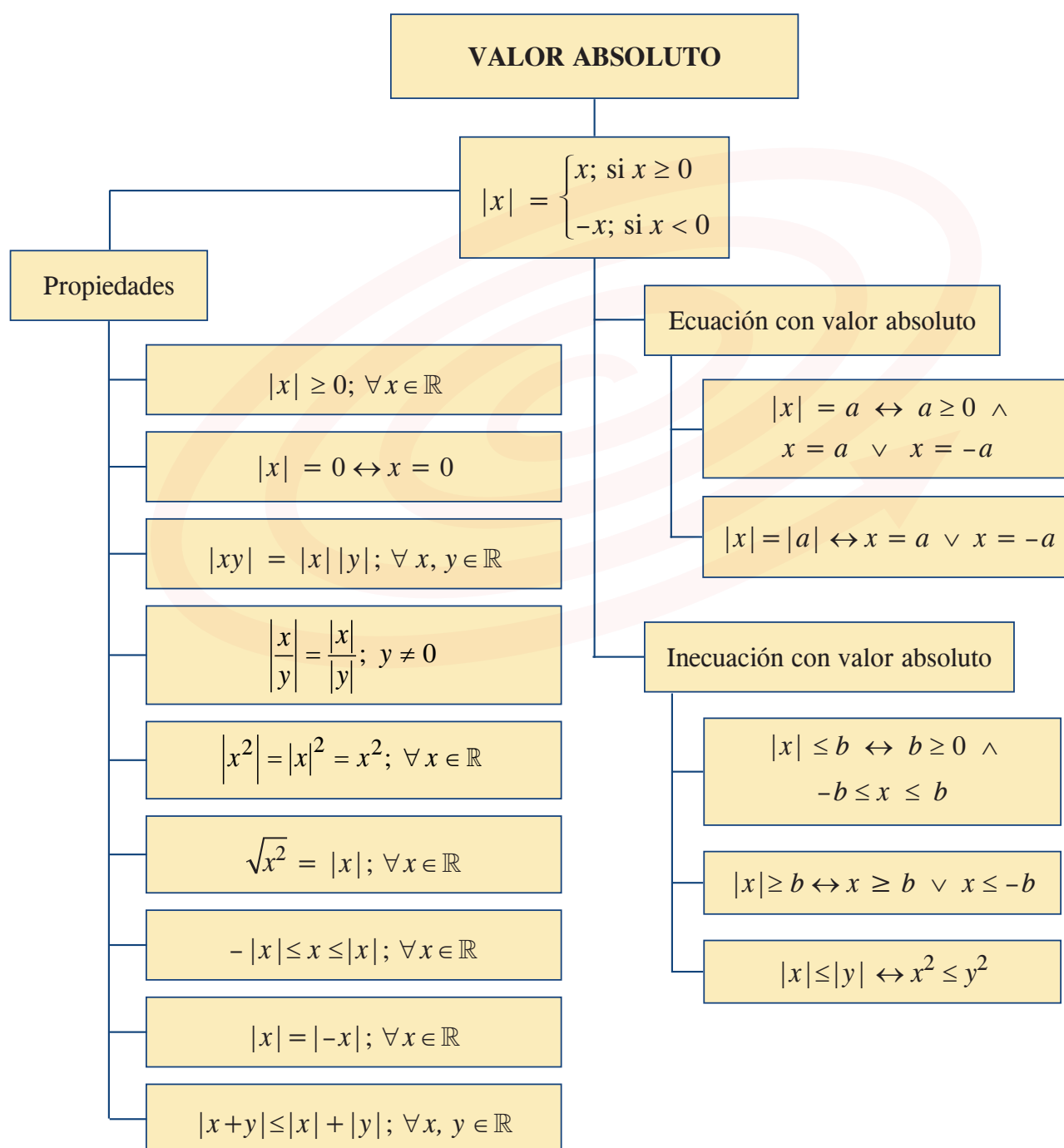
15. Resuelva

$$(4x - 1)^2 \leq (2x + 3)^2$$

- A) $\left[-\frac{1}{3}; 2 \right]$ B) $\left[\frac{1}{3}; 5 \right]$ C) $\left[\frac{1}{3}; 1 \right]$
D) $\left\langle -\infty; -\frac{1}{3} \right]$ E) $\left[\frac{1}{3}; 1 \right)$

FIFTH PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Resuelva

$$|2x - 1| = 5$$

- A) {2; 3} B) {1; 3} C) {-1; 2}
D) {1; -3} E) {3; -2}

2. Halle el conjunto solución de

$$|5x - 6| = x - 2$$

- A) {1; 3} B) \emptyset C) {-5; 2}
D) {2; 7} E) {1; 5}

3. Halle el conjunto solución de

$$|x - 2|^2 - 2|x - 2| - 15 = 0$$

- A) {-3; 7} B) {-3; 2} C) {2; 3}
D) {-1; 5} E) {2; 5}

4. En una región asiática, los médicos sugieren que para hacer frente al coronavirus, el número de vacunas que se deben aplicar las personas, está dado por una de las soluciones de la siguiente igualdad

$$|2x - 3| = |6 - x|$$

Calcule el número de dosis sugeridas.

- A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

5. La edad de Juan hace 14 años coincide con la suma de valores enteros al resolver

$$2|2x - 5| < 6$$

Determine la edad actual de Juan.

- A) 10 años B) 15 años C) 19 años
D) 21 años E) 24 años

HELICO WORKSHOP

6. Resuelva

$$|2x - 1| = 3$$

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

7. Halle el conjunto solución de

$$|3x - 11| = x - 1$$

- A) {-1; 3} B) {2; 1/3} C) {1; 3}
D) {3; 5} E) {1; 5}

8. Halle el conjunto solución de

$$|x - 5|^2 - 2|x - 5| - 15 = 0$$

- A) {0; 3} B) {2; 5} C) {0; 10}
D) {1; 3} E) {2; 7}



9. Un centro comercial para cumplir con el protocolo ante la pandemia, decide comprar botellas de alcohol medicinal 70°. El número de botellas a comprar está señalado por una solución en la siguiente igualdad.

$$|2x-9| = |x+7|$$

Si el costo de cada botella es de 5 soles, ¿cuál es el gasto por dicha compra?

- A) S/60 B) S/70 C) S/80
D) S/90 E) S/100

10. Si el costo de una mascarilla es de K soles; donde K está dado por la suma de los valores enteros al resolver

$$|2x-1| < 7$$

Si se decide comprar 8 mascarillas, ¿cuánto se recibe de vuelto si se paga con un billete de 50 soles?

- A) S/26 B) S/28 C) S/30
D) S/36 E) S/39

HELICO REINFORCEMENT

11. Resuelva

$$|2x-1| = x+1$$

- A) {2; 0} B) {3; -2} C) {3; 5}
D) {2; -3} E) {1; 5}

12. Resuelva

$$x^2+2|x|-35=0$$

- A) {2; -2} B) {3; -1} C) {1; 5}
D) {5; -5} E) {7; -2}

13. Halle el conjunto solución de

$$|2x-1| = |3-x|$$

- A) {1; 5} B) {2; 5} C) {-2; 4}
D) {-2; 4/3} E) {-2; 3}

14. Resuelva

$$2|x-2| < 10$$

- A) <-3; 5> B) <-3; 7> C) <3; 9>
D) <-3; 9> E) <3; 5>

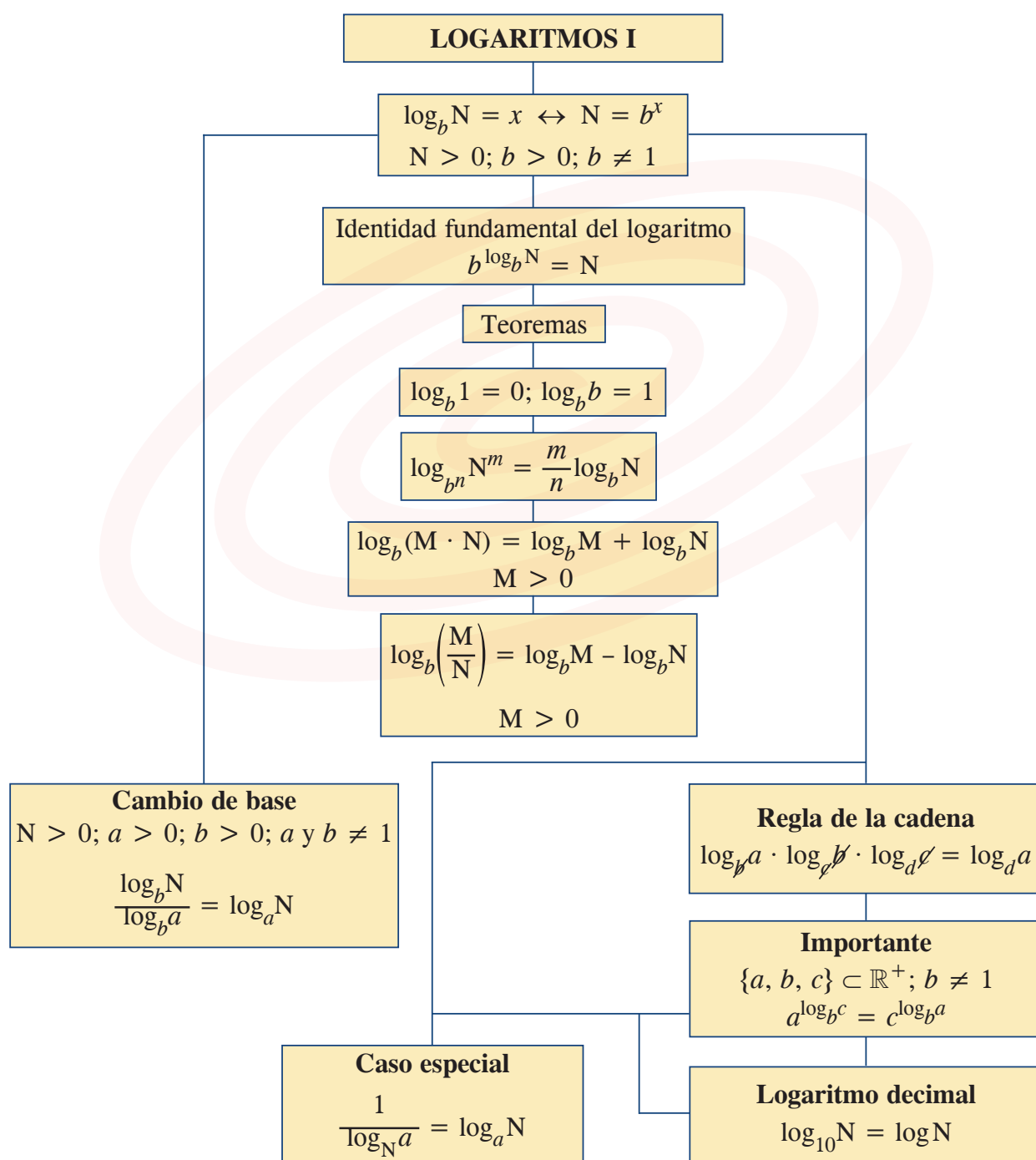
15. Halle el conjunto solución de

$$|3x-1| = |7-x|$$

- A) {-3; 5} B) {2; -3}
C) {1; 3} D) {2; -5}
E) {1; -3}

SIXTH PRACTICE

HELICO SUMMARY





HELICO PRACTICE

1. Halle el valor de x .

$$\log_{\sqrt{3}} 81 = x$$

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 10

2. Halle el valor de x .

$$\log_7 [\log(\log_3 x)] = 0$$

- A) 2^{10} B) 5^{10} C) 7^{10}
D) 3^{10} E) 1

3. Calcule

$$K = 5^{\log_2 2+1} - 3^{\log_3 5+2}$$

- A) -35 B) 35 C) -20
D) -5 E) 15

4. Una clínica por las pruebas de antígenos (hisopado) está cobrando m soles. Si durante el día se han realizado la prueba n personas, donde

$$8 = \log_2 m$$

$$n = 1 + 4^{\log_2 3}$$

Indique lo recaudado durante el día.

- A) S/120 B) S/1280 C) S/2560
D) S/2760 E) S/2890

5. La nota de un alumno es $2N$, sabiendo que

$$N = \sqrt{100^{\log_8 4}} \cdot \sqrt[3]{\log_b b^{10}}$$

Calcule la nota del alumno.

- A) 10 B) 12 C) 16
D) 20 E) 24

HELICO WORKSHOP

6. Halle el valor de x .

$$\log_{27} 81 = x$$

- A) $7/5$ B) $4/3$ C) $2/3$
D) $2/5$ E) $1/7$

7. Halle el valor de x .

$$\log_2 [\log(\log x)] = 0$$

- A) 10^{10} B) 10^9 C) 10^5
D) 10^3 E) 10^{-2}

8. Calcule

$$K = a^{\log_a 3+1} + 2^{\log_2 3+1} - \log_n n^{3a}$$

- A) -2 B) 2 C) 4
D) 6 E) 8



9. Juan en su centro laboral ha trabajado solo b días. Si se sabe que el jornal diario es de a soles, donde se tiene que

$$\log_3 a = 4$$

$$\log_b 64 = 3$$

¿Cuánto ha recibido Juan por los días laborados?

- A) S/126 B) S/324 C) S/432
D) S/524 E) S/583

HELICO REINFORCEMENT

11. Halle el valor de x .

$$\log_{\sqrt{2}} 2^{\sqrt[5]{2}} = x$$

- A) 12/5 B) 14/5 C) 8/5
D) 8/3 E) 9/5

12. Calcule P .

$$P = \frac{\log_2 7}{2} + \log_n n^{10} - 16^{\log_4 3}$$

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

13. Halle el valor de P .

$$P = \log_2 \left(\log_{81} \left[\log_{\sqrt{2}} \sqrt[8]{8} \right] \right)$$

- A) -2 B) -1 C) 0
D) 1 E) 2

10. Juan recibe de un examen su resultado, donde la nota es de $3x$. Si se sabe que

$$x = \log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3}$$

calcule la nota obtenida en su examen.

- A) 10 B) 12 C) 15
D) 18 E) 21

14. Halle el valor de P .

$$P = a^{\log_a 7} + \log_2 2^{13} - 36^{\log_6 5}$$

- A) -5 B) -1 C) 1
D) 2 E) 7

15. Halle el valor de x .

$$7^{\log_5 2} + \log_a a^{5x} = 2^{\log_5 7} + \log_3 3^{20}$$

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