

RAZONES Y PROPORCIONES

1. Indique si cada proposición es verdadera (V) o falsa (F) según corresponda.
 - I. Si la razón armónica y la razón geométrica de dos números son iguales entonces el mayor de los dos números siempre es par.
 - II. Para dos números naturales, se cumple que el promedio aritmético de la media geométrica y la media aritmética es igual al cuadrado de la media aritmética de las raíces cuadradas de dichos números.
 - III. Si la media aritmética de dos números naturales es igual a su razón geométrica, entonces los números son iguales.

A) VVV B) FVF C) VVF
D) FVV E) VFV
2. La razón geométrica de dos números cuya diferencia de cuadrados es 840, se invierte al restar 14 al mayor y sumar 14 al menor. Calcule la suma de cifras del producto de dichos números.

A) 8 B) 9 C) 10
D) 12 E) 14
3. La razón de los números A y B es $\frac{2}{3}$ y la razón de los números C y D es $\frac{5}{7}$, además, la media diferencial B y C es 22 y la tercera proporcional de A y D es 49. Calcule la tercera diferencial de (B+D) y (A+C).

A) 16 B) 18 C) 20
D) 22 E) 24
4. La diferencia del primer antecedente y el segundo consecuente de una proporción continua es 135. Si la suma de los cuatro términos de dicha proporción es 243, calcule la suma de cifras de la media proporcional.

A) 4 B) 5 C) 6
D) 8 E) 9
5. En una proporción geométrica, cuya constante es mayor que uno, la suma de antecedentes es 161 y la diferencia de consecuentes es 44, además el primer consecuente es mayor que el último término. Calcule la tercera diferencial del segundo término y el segundo antecedente.

A) 16 B) 18 C) 20
D) 22 E) 24
6. Sean dos números enteros positivos, donde el producto de su media aritmética y su media armónica es igual a 6 veces su media geométrica. Calcule el menor valor positivo de la razón armónica de dichos números.

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{5}{12}$
D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{3}{4}$
7. El menor y el mayor promedio de dos números están en la relación de 9 a 12, además el número mayor excede al número menor en 50. Calcule la tercera armónica de dichos números.

A) $\frac{1}{150}$ B) $\frac{2}{75}$ C) 37,5
D) 150 E) 175
8. Los volúmenes de tres recipientes están en la relación de 2, 1 y 3; en cada recipiente se ha mezclado dos clases de vino A y B, de tal manera que en el primer recipiente la relación es de 1 a 3, en el segundo de 4 a 5 y en el tercero de 2 a 1, respectivamente. Si el volumen total del vino de clase B es de 165 litros, calcule la razón armónica de los volúmenes del primer y tercer recipiente.

A) 108 B) 84 C) $\frac{1}{54}$
D) $\frac{1}{84}$ E) $\frac{1}{108}$
9. Un automóvil recorre un trayecto desde la ciudad A hasta la ciudad B, y luego regresa a la ciudad A, además las velocidades que emplea el automóvil ida y vuelta están en la relación de 13 a 7, respectivamente. Si el tiempo total empleado es de 2 horas y 40 minutos, calcule la suma de cifras de la cantidad de minutos que emplea el automóvil en regresar a la ciudad A.

- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9
10. Si $\frac{m}{n} = \frac{p}{q} = \frac{r}{m} = k$, ($k < 1$), además $2m + n + r = 25$ y $m < n, p < q < r$, entonces $m + n + p + q + r$ es
A) 20 B) 24 C) 28
D) 30 E) 32
11. La suma de los cuatro términos de una proporción aritmética es 68. Si el producto de los términos medios es al producto de los términos extremos como 35 es a 26, calcule la razón entre el producto de los dos últimos términos y el producto de los dos primeros términos.
A) 7/26 B) 13/35 C) 7/65
D) 14/65 E) 16/35
12. Considere tres razones aritméticas continuas equivalentes, de tal manera que la suma de los antecedentes excede a la suma de los consecuentes en 28 unidades; además el primer y último término son entre sí como 9 es a 5, calcule la suma de todos los términos de las tres razones aritméticas continuas
A) 180 B) 192 C) 210
D) 245 E) 294
13. La media aritmética y la media geométrica de dos números enteros positivos se diferencian en 6 unidades y la suma de las raíces cuadradas de estos números enteros es $6\sqrt{3}$. Calcule la media armónica de dichos enteros.
A) 17,3 B) 17,6 C) 18,3
D) 18,7 E) 19,2
14. Sobre una pista rectilínea se ubican los puntos M, N, P y Q (en ese orden). Daniella y Ruth desde M partirán rumbo a P y Q, respectivamente, mientras que Azucena partirá de P hacia M y Cristhina partirá de Q hacia M. Si todas salen simultáneamente y se encuentran en N a las 3:28 pm, luego se observa que Cristhina llega a su destino a las 3:40 pm y 24 minutos después Azucena llega a su destino. Si Ruth llega a

- Q a las 4:16 pm y cada una de ellas mantiene su rapidez constante, calcule la hora en que Daniella llegó a P.
A) 3:40 pm B) 3:44 pm C) 3:48 pm
D) 4:00 pm E) 4:05 pm
15. Las edades de César y Diego están en la relación de 7 a 5 respectivamente, dentro de m años estarán en la relación de 7 a 6 y hace n años estaban en la relación de 8 a 5. Calcule: $m - n$, si se sabe que la edad de que tendrá César dentro de m años excede a la edad que tenía Diego hace n años en 64.
A) 24 B) 27 C) 28
D) 30 E) 32
16. Si la razón aritmética de dos números es 24, además la diferencia entre su media aritmética y media geométrica es 6, entonces la media armónica de dichos números es
A) 4,2 B) 4,5 C) 4,8
D) 5,4 E) 6,4
17. Las edades de tres amigas Marylin, Rosario y Sara están en la relación de a, b y 8 , respectivamente, además la suma de las edades de las Marylin y Rosario es igual a la edad de Sara. Dentro de 3 años sus edades estarán en la relación de $4, c$ y d , y dentro de 5 años más sus edades sumarán 72 años. Calcule $a + b + c + d$.
A) 19 B) 20 C) 21
D) 22 E) 23
18. En cierta aula de clases de una escuela existen 70 alumnos, entre hombres y mujeres. Por cada 3 mujeres hay 4 hombres. Al finalizar el año desaprobaron la cuarta parte de los hombres, e igual número de mujeres que de hombres. Entonces, la razón entre el número de mujeres y el número de hombres que pasaron de año es:
A) $2/3$ B) $5/7$ C) $3/4$
D) $7/5$ E) $3/2$
19. En una proporción geométrica de razón $5/4$, la suma de los términos es 45 y la

diferencia de los consecuentes es 4. Calcule el mayor de los términos de la proporción.

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

20. Se observan tres frascos que contienen caramelos en la relación de 3; 4 y 8. Se les debe acomodar de tal manera que en cada frasco se tenga igual cantidad de caramelos; para ello se pasan 24 caramelos; del tercer frasco al segundo y luego n caramelos del segundo al primer frasco. Calcule el valor de n .

- A) 16 B) 15 C) 14
D) 13 E) 12

21. En una reunión social se observa que por cada 5 varones hay 7 mujeres, luego del baile se retiran m parejas y la relación cambia de 2 a 3, después de la comida llegan n parejas y la nueva relación es de 5 a 6, respectivamente. Si la cantidad de varones al final excede a la cantidad de mujeres al inicio en 9, calcule la tercera proporcional de m y n .

- A) 108 B) 124 C) 184
D) 216 E) 248

22. La media geométrica de dos números es $15\sqrt{3}$, además la media aritmética y la media armónica de dichos números son dos números impares consecutivos. Calcule la suma de cifras del cuadrado de la diferencia de dichos números.

- A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 12

23. En la siguiente igualdad de razones geométricas equivalentes de términos y constante enteros positivos:

$$\frac{a+7}{b+7} = \frac{2a-1}{b+16} = \frac{a-3}{b+1}$$

Calcule la media diferencial de a y b .

- A) 12 B) 15 C) 16
D) 17 E) 20

24. Si se cumple: $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = k$, donde k es un entero positivo, y que $\frac{a_1}{b_1} + \frac{a_2^2 - a_3^2}{b_2^2 - b_3^2} = 6$, entonces el valor de k es:

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

25. El ciclista Sebastián parte de la ciudad A hacia la ciudad B, en el mismo instante el ciclista Rodrigo parte de la ciudad B hacia la ciudad A. Las velocidades de estos ciclistas están en la relación de 39 a 27, respectivamente. Determine la suma de cifras de la distancia entre ambas ciudades, si cuando estaban separados 1 400 m por segunda vez a Rodrigo le faltaban 2 630 m para llegar a su destino.

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

26. Sabiendo que $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{D}{d}$, y además $(A + a)(B + b)(D + d) = M^3$. Calcule

$$D \cdot \sqrt[3]{\frac{AB}{D^2}} + d \cdot \sqrt[3]{\frac{ab}{d^2}}$$

- A) M B) $\sqrt[3]{M}$ C) $\sqrt[3]{\frac{M}{2}}$
D) M^3 E) M^2

27. Gabriel tiene cuatro toneles con vino en cantidades que son proporcionales a 9, 3, 7 y 8. Su amigo David realiza una reunión y le pide a Gabriel que le proporcione vino, por ello Gabriel decide mezclar todo el vino en un solo recipiente, y como en dicha reunión solo se consume la tercera parte, Gabriel decide distribuir lo que queda en partes iguales en los cuatro toneles originales. Si uno de los toneles aumenta en 60 litros, calcule la cantidad de litros de vino que Gabriel tenía inicialmente.

- A) 564 B) 625 C) 648
D) 712 E) 1 080

28. Si $\frac{d}{70} = \frac{198}{a} = \frac{b}{28} = \frac{44}{c} = \frac{m}{91}$, además a, d, b y c forman una proporción aritmética. Calcule la suma de cifras de m .

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

29. La media armónica y la media geométrica de dos números naturales están en la relación de 84 a 91. Si la media aritmética excede a 25 tanto como este excede a la media geométrica de dichos números, calcule la razón de los dos números originales.

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

30. Las edades de Shayla, Micaela y Jimena están en la relación de 7, 9 y 4, respectivamente. Si hace 8 años la razón aritmética de las edades de las dos mayores era 10 años, calcule la suma de cifras de la cantidad de años que debe transcurrir para que la relación de las edades de las dos menores sea de 12 a 17.

- A) 4 B) 7 C) 12
D) 16 E) 18

MAGNITUDES PROPORCIONALES

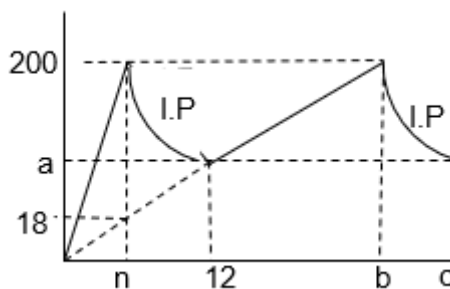
31. Se sabe que la cantidad de sal que no se disuelve es inversamente proporcional al cuadrado del tiempo transcurrido desde el inicio (en minutos). Al introducir un kilogramo de sal en un recipiente con agua, se observa que en el primer minuto se han disuelto 820 g de sal. Determine los gramos de sal que se disuelven después de 2 minutos más.

- A) 980 B) 975 C) 970
D) 965 E) 960

32. Cuando se suelta un cuerpo la distancia recorrida es directamente proporcional al cuadrado del tiempo transcurrido durante su caída libre. Si en K segundos de su caída, un cuerpo ha recorrido N metros. Calcule los metros que recorrerá en los próximos 3K segundos.

- A) 16N B) 15N C) 14N
D) 13N E) 12N

33. Determine el menor valor entero de $a + b + c$



- A) 125 B) 124 C) 123
D) 122 E) 121

34. En una planta industrial, la producción es directamente proporcional a los días transcurridos hasta el día 18, luego de los cuales se habían elaborado 900 unidades. Luego la producción fue inversamente proporcional a los días transcurridos hasta cierto día y de allí en adelante, nuevamente la producción fue proporcional a los días transcurridos hasta el día 54 en que se produjeron 972 unidades. Determine las unidades producidas el día 6 y cuál es la menor producción después del día 18.

- A) 180 y 600 B) 180 y 540
C) 108 y 540 D) 108 y 600
E) 180 y 720

35. En las siguientes afirmaciones indicar lo verdadero (V) o falso (F):

- I. Si $A \propto B^2$ entonces $B \propto A^{1/2}$
II. Si $A^{1/3} \propto B^{1/2}$ entonces $A^3 \propto B^2$
III. Si $A \propto B$ entonces $A^{-1} \propto B^{-1}$

- A) VVV B) FFF C) FVV
D) FFV E) VFV

36. En un taller artesanal el número de unidades producidas es directamente



proporcional al número de días transcurridos hasta el día 15 donde se han producido 1 000 unidades, luego la producción se hace inversamente proporcional del número de días transcurridos hasta el día 25, luego será directamente proporcional al cuadrado de los días transcurridos. Si el día 45, cada unidad producida se debe vender en 10 soles. Determine la cantidad de soles que se recaudará ese día.

- A) 19 440 B) 19 450 C) 19 460
D) 19 480 E) 19 490

37. En el cuadro adjunto, establezca la relación de proporcionalidad entre las magnitudes P y Q, sabiendo que se tiene:

A	36	m	81	9
B	64	512	n	8

Calcule el valor de $m+n$.

- A) 350 B) 352
C) 356 D) 360 E) 364

38. Si se cumple que:

A DP B (C es cte)

$\sqrt{B}$ IP C (A es cte)

Además, considerando que se cumple que:

B	5	x	3
A	80/3	12	25
C	4	3	y

Determine el menor valor de $(x-y)$, si x e y son enteros.

- A) 0 B) -1 C) -3
D) 1 E) 9

39. En un estudio de investigación se relacionan las magnitudes A, B, C y D. Se sabe que en el análisis de dos de ellos los

demás permanecen constantes. Así tenemos los resultados

- A IP B^2 ,
- B DP C^{-1}
- D DP B^{-3}

Si $A^{x/3}$ DP $D^{2/y}$, calcule la suma de enteros x e y.

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

40. El consumo de combustible del motor de un buque es proporcional a la potencia que desarrolla, a su vez la potencia es proporcional al cuadrado de la rapidez del buque. Para disminuir el consumo de combustible en un 84% la rapidez debe disminuir en el A%. Determine el valor de A.

- A) 12,5 B) 30 C) 40
D) 50 E) 60

41. Si $f(x)$ es una función de proporcionalidad directa y $g(x)$ es una función de proporcionalidad inversa además

$$f(4) + g(5) = 20$$

También $g(8) = 10$

Calcule el valor de la función g cuando la función f se evalúe en 2.

- A) 38 B) 39 C) 40
D) 41 E) 42

42. Se sabe que el precio de un diamante es proporcional al cuadrado de su volumen. Si se parte en x partes iguales entonces se produce cierta pérdida; y si se rompe en $(x+1)$ partes iguales, la pérdida sería $6,6\%$ mayor. Calcule el valor de x.

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

43. Investigando la relación proporcional en un fenómeno sobre las magnitudes A, B y C se observó en la siguiente tabla de valores que

A	20	30	60	20	160
B	16	36	144	81	4
C	2	3	6	3	4

Calcule la suma de cifras de la constante de proporcionalidad, si es entero menor que 40.

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5
44. A varía proporcionalmente como la suma de dos magnitudes, de las cuales una varía directamente proporcional a B y la otra inversamente proporcional a B^2 . Si A es 19 cuando B es 2 o 3, determine A cuando B es 1.
- A) 41 B) 40 C) 39
D) 38 E) 37
45. Si una persona presta dinero, cobrando un interés diario proporcional al número de días transcurridos. Cuando solicita la devolución de su dinero, le devolvieron el triple. Si se sabe que el último día ganó $\frac{1}{15}$ del capital original, determine el número de días que prestó su capital.
- A) 58 B) 59 C) 60
D) 61 E) 62
46. Un reflector está ubicado sobre el piso a 150 m de distancia de una pared. A 4 metros de distancia del reflector, en línea recta del reflector a la pared, se encuentra una persona de 1,6 m de estatura que comienza a desplazarse hacia la pared, deteniéndose cada cierto trecho para marcar y obtener las distancias desde su posición hacia el reflector, así hasta

chocar contra la pared. Si las alturas de las sombras $S_1, S_2, \dots, S_k$, de la persona sobre la pared son inversamente proporcionales a las distancias obtenidas hasta chocar con la pared inclusive, entonces la altura S_1 (en metros), cuando la persona estuvo a 4 m del reflector es:

- A) 60 B) 62 C) 64
D) 66 E) 68

REGLA DE TRES

47. Un albañil pensó hacer un muro en 20 días pero tardó 6 días más por trabajar 3 horas menos cada día ¿Cuántas horas trabajó diariamente?
- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 10
48. Alberto y José han pintado cada uno un edificio demorando ambos el mismo tiempo. De haber pintado Alberto el edificio que pintó José habría tardado 16 horas y de haber pintado José el edificio que pintó Alberto habría tardado 36 horas. ¿Qué tiempo tardaron en pintar cada uno sus respectivos edificios?
- A) 6 B) 12 C) 15
D) 20 E) 24
49. Una cuadrilla de obreros había hecho en 56 días el 40% de una obra, en ese momento se les unió una cuadrilla de 25 obreros y se terminó la obra en 20 días antes de lo previsto. ¿Cuántos obreros conformaban la primera cuadrilla?
- A) 50 B) 60 C) 72
D) 75 E) 80
50. Si un grupo de obreros aumenta su rendimiento en $n\%$ para disminuir en 20% el tiempo previsto para concluir y

aún hacer 20% más. Entonces el valor de n es

- A) 10 B) 20 C) 25
D) 40 E) 50

51. Para cumplir con el pedido de un lote de artículos de exportación se trabajó durante 16 días de la siguiente manera: el primer día trabajaron 9 obreros, el segundo día 13 obreros, el tercer día 17 obreros y así sucesivamente. Si diariamente se hubiera trabajado con 15 obreros 20% menos eficientes, entonces el número de días en que se hubiese cumplido con el pedido es

- A) 42 B) 45 C) 48
D) 50 E) 52

52. Seis obreros tardan 17 días de 8 h/d de trabajo en hacer 3 aparadores, 5 mesas y 1 sillas. ¿En cuántos días, 8 obreros lograrán hacer 4 aparadores, 10 mesas y 9 sillas, trabajando 9 h/d, sabiendo que 1 aparador equivale a 2 mesas y una mesa a 3 sillas?

- A) 20 B) 21 C) 22
D) 23 E) 24

53. Una obra se dividió en 3 partes que son entre sí como: p ; 5 y 9. La primera parte la hicieron 12 obreros en 8 días, la segunda parte la hicieron p obreros en 30 días y la tercera parte lo hicieron 18 obreros en q días. El valor de $(p + q)$, es

- A) 8 B) 12 C) 15
D) 16 E) 20

54. Doce albañiles y catorce peones se comprometen en hacer una obra en 30 días. Al cabo del quinto día se despiden a cuatro albañiles y ocho peones, debido a ello se les dio 20 días más de plazo para concluir la obra. Calcule la relación de las eficiencias (albañil/peón)

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{1}$

55. Se contratan 36 obreros para cavar un pozo circular el cual pueden terminar en 60 días, trabajando 8 horas diarias. Luego de haber avanzado el 25% de la profundidad solicitada, se les pide que tripliquen el diámetro del pozo. ¿Cuántos obreros, como mínimo, triplemente eficientes en comparación con los primeros serán necesarios contratar para que la obra tenga un retraso de solo 9 días, si se sabe que todos trabajan 2 horas diarios más?

- A) 60 B) 72 C) 84
D) 93 E) 98

56. Un empresario se comprometió a entregar dentro de 12 días un lote de 9600 juguetes para lo cual dispone de 6 máquinas, las que al 80% de su capacidad podrán hacer el trabajo en los 12 días, trabajando 8 h/d. Si después de haber realizado el 25% del trabajo se malogran 2 máquinas, entonces las restantes funcionarán a toda capacidad y a razón de 9 h/d. ¿Cuántos juguetes faltarán para completar el pedido?

- A) 420 B) 430 C) 440
D) 450 E) 460

57. En una cooperativa campesina, se tiene 3 parcelas iguales. Trabajando 10, 16 y 18 campesinos, en 5 días siembran un octavo, dos séptimos y cinco treceavos respectivamente. El desborde del río inunda la primera y tercera parcela, la mitad de campesinos que laboran en estas parcelas construyen defensas y el resto pasa a trabajar en la parcela no afectada, ¿en cuántos días terminarán el sembrío en esta parcela, sabiendo que la jornada laboral es de 10 horas? (Tomar la parte entera).



- A) 6 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

58. Si 10 obreros y 2 aprendices pueden realizar una construcción de 4 pisos en un terreno de 500 m², trabajando 3 meses, a razón de 6 horas diarias mientras que 14 obreros y 10 aprendices pueden construir un edificio de 8 pisos, en un terreno de área 1000 m² trabajando 135 días, a razón de 9 horas diarias. Se pide encontrar la razón de las eficiencias: obrero / aprendices. Considere el mes de 30 días.

- A) $\frac{27}{17}$ B) $\frac{28}{17}$ C) $\frac{29}{17}$
D) $\frac{31}{17}$ E) $\frac{2}{1}$

59. Cuatro jardineros siembran 40 árboles sobre un terreno en 3 días. ¿En cuántos días 5 obreros sembrarán 50 árboles sobre un terreno que presenta un el doble de dificultad que el primero?

- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

60. Una obra se debe realizar en 14 días, con siete obreros. Después de terminar el primer día de trabajo se decide despedir un obrero. Al día siguiente los que quedan siguen trabajando normalmente, pero al término del día, se despide nuevamente un obrero. Si esto ocurre también en los días siguientes, hasta que al final queda un obrero, el cual se encarga de finalizar la obra, ¿cuántos días en total trabaja este obrero?

- A) 71 B) 72 C) 73
D) 74 E) 75

TANTO POR CUANTO**REPARTO PROPORCIONAL**

61. Un comerciante vende el 20% de cierta mercadería perdiendo el 20% de su costo. Calcule el tanto por ciento del costo que debe ganar en la venta del resto de la mercadería para recuperar su capital.

- A) 2 B) 5 C) 6
D) 7 E) 8

62. Lo que gana y gasta diariamente una persona están en la relación de 13 a 8. Si diariamente ahorra S/25, determine en qué porcentaje debería disminuir sus gastos, para que su ahorro diario aumente en 14,4%.

- A) 8% B) 9% C) 10%
D) 11% E) 12%

63. A una fiesta de promoción asistieron un total de personas comprendidas entre 375 y 425, de las cuales el 60% son varones. Cuando la orquesta tocaba una canción de Chacalón, todas las mujeres bailaban en pareja con un varón cada una. Si 80 varones se quedaron sin bailar, determine el número total de personas.

- A) 380 B) 395 C) 400
D) 415 E) 420

64. Se ha distribuido cierta cantidad de lapiceros en 3 cajas A, B y C, de modo que el 20% está en la caja A, el 30% está en la caja B y el resto en la caja C. Si se extraen 4 lapiceros de la caja B y se colocan en la caja A, la cantidad de lapiceros de esta última representaría el 40% del total. Calcule cuántos lapiceros hay en la caja C.

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

65. El sueldo de un empleado está sujeto a un descuento del 12%. Este empleado gasta



anualmente los $\frac{5}{6}$ del sueldo que cobra, más S/3 000 y al cabo de tres años ahorró una cantidad que representa el 29% de su sueldo anual. Determine el sueldo, en soles.

- A) 48 000 B) 50 000 C) 54 000
D) 60 000 E) 72 000

66. Anna y Bruna han comprado dos automóviles iguales en dos tiendas diferentes. Anna recibió una rebaja del 20% y a Bruna le descontaron \$ 3 000, pagando así 5% menos de lo que pagó Anna. Determine el precio del automóvil, en dólares, si en ambas tiendas es el mismo.

- A) 10 000 B) 10 400 C) 11 800
D) 12 300 E) 12 500

67. El precio de un artículo es S/20 000. Si se rebaja el $x\%$ y luego el $2x$ soles, se pagaría por él S/14 142. Calcule lo que se pagaría por dicho artículo, si primero se rebaja x^2 soles y luego $2x\%$.

- A) 15 000 B) 14 500 C) 12 300
D) 8 046,78 E) 6 500

68. Julio compra una cantidad de huevos, luego va al mercado y comienza a venderlos. Cuando ha vendido el 40% de los huevos, ganando el 30%, descubre que el 31% de los huevos que compró se han roto. Calcule el porcentaje que deberá aumentar al precio original de los restantes para tener una ganancia del 10% del precio de costo?

- A) 50% B) 80% C) 100%
D) 120% E) 150%

69. Un comerciante compró sacos de arroz y los vendió perdiendo 50% del costo. Con el dinero obtenido compró sacos de azúcar, que luego los vendió ganando el

$b\%$ del costo, y con el dinero de esta venta compró frijoles, vendiéndolos y perdiendo el 50% de su costo. Si por último con el dinero que recibe compra nuevamente arroz que lo vende ganando el $b\%$ del costo, calcule el valor de " b " sabiendo que la última ganancia en dinero, es igual a la primera pérdida.

- A) 45 B) 60 C) 75
D) 80 E) 100

70. Se tiene un artículo con un determinado precio de lista, de tal manera que al venderlo se le hace un descuento. Si el precio de lista, de venta y de costo son entre sí como 12, 10 y 7, calcule la ganancia, si el descuento fue de S/400.

- A) 500 B) 550 C) 600
D) 650 E) 700

71. El precio de lista de un artículo es el doble del precio de costo. Si se vendió haciendo una rebaja del 10%, determine el precio de venta, si la ganancia fue de S/400.

- A) 900 B) 1 000 C) 1 100
D) 1 200 E) 1 300

72. Un comerciante pensaba vender una computadora ganando el 30% del costo, sin embargo, se vendió ganando el 30% del precio de venta, ganándose por ello S/360 más. Determine el costo de dicha computadora.

- A) 2 500 B) 2 800 C) 3 000
D) 3 100 E) 3 200

73. David compra pañales al por mayor, obteniendo por cada uno un precio 10% menor del costo por unidad, el cual es p soles, recibiendo además 5 pañales de regalo. Si logra vender todos a 10% más que p soles c/u , determine la cantidad de

- pañales que compró, sabiendo que su ganancia total fue S/65,5p.
- A) 100 B) 200 C) 300
D) 400 E) 500
74. Un comerciante compra un artículo en S/400, luego le suma una ganancia que es igual al 20% del valor de venta y vende dicho artículo con factura, incluido el IGV. Si los gastos que originan dicha venta representan el 25% de la ganancia neta. Calcule el porcentaje del precio de venta que representa la ganancia neta obtenida.
- A) 1,355 B) 13,55 C) 13,85
D) 14 E) 14,25
75. Un comerciante compra una computadora y luego de sumarle al precio de compra un 80%, que incluye su ganancia y los gastos ocasionados en la venta, la vende con factura a un cliente por S/5140,80, incluido el impuesto general a las ventas que es del 18%. Calcule la ganancia neta del comerciante, si los gastos fueron del 10% del precio de compra de la computadora.
- A) S/1580 B) S/1680 C) S/1694
D) S/1720 E) S/1760
76. Repartir 2 002 en partes DP a 3^{-40} , 3^{-42} y 3^{-41} . Dar la menor parte
- A) 165 B) 154 C) 187
D) 242 E) 297
77. Una cantidad se reparte inversamente proporcional a $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{N}$, siendo la parte de $\frac{1}{N}$ igual a $\frac{1}{3}$ del total. Determine el valor de N.
- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9
78. Se ha repartido cierta cantidad entre tres personas en partes proporcionales a los números 3, 4 y 5. Sabiendo que la tercera ha recibido 600 dólares más que la primera, determine la cantidad de dólares que se repartió.
- A) 9600 B) 3600 C) 4000
D) 7200 E) 6400
79. Un padre reparte su fortuna a sus tres hijos en razón inversa a las raíces cuadradas de sus edades que son 5 años, 1 mes y 20 días, 7 años, 4 meses y 24 días, además de 20 años, 6 meses y 20 días. Si el mayor recibió 6000, calcule lo que recibió el segundo. (1 año comercial = 360 días)
- A) 3000 B) 3200 C) 3600
D) 10000 E) 12000
80. Tres obreros se reparten una gratificación en partes DP a sus años de servicios que son 7, 9 y 14 años respectivamente. No pareciéndoles justo el reparto, después de efectuado, acuerdan que fueran por partes iguales y para esto entrega el tercero 1600 al segundo y éste una cierta cantidad al primero. Calcule el importe de la gratificación.
- A) 12000 B) 10800 C) 11000
D) 21000 E) 15000
81. Un tío antes de morir repartió su fortuna entre sus tres sobrinos en partes que son entre sí como 7, 6 y 5. Por un segundo testamento, cambia su disposición y el reparto lo hace proporcionalmente a los números 4, 3 y 2 por lo que uno de los sobrinos recibe S/12000 más. Determine el valor de la fortuna, en soles.
- A) 218 000 B) 236 000 C) 324 000
D) 216 000 E) 220 000



82. Una cantidad N de soles se reparte DP a las edades de tres personas A, B y C correspondiéndole a A S/359 100 y a B S/718 200. Si los N soles se reparten entre A y B IP a sus edades, entonces B recibe S/837 900. Si la suma de las edades es $a + b + c = 49$, Calcule el valor de $(a^2 + b^2 + c^2)$.
- A) 490 B) 539 C) 784
D) 980 E) 1029
83. Después de tres años de estar constituida una empresa se liquidaron las ganancias obtenidas que ascendieron a S/284700. La sociedad empezó con dos socios que impusieron S/ 85000 y S/ 94000 respectivamente; 1 año y 3 meses después admitió a un tercer socio que impuso S/128000 y 5 meses después de este ingreso un cuarto socio que contribuyó con S/ 141000. Determine la ganancia del primero, en soles.
- A) 76 400 B) 76 500 C) 76 600
D) 76 700 E) 76 800
84. Dos socios forman una empresa. El primero de ellos al cabo de 5 meses retiró S/1 000, el segundo al cabo de 6 meses retiró S/2 000 y después de 4 meses más retiró S/1 000 más. Si el negocio duró 1 año, habiendo quebrado con una pérdida de S/222, calcule cuánto perdió cada socio, si empezaron aportando S/4000 y S/7000. Dar como respuesta la diferencia.
- A) S/42 B) S/45 C) S/52
D) S/58 E) S/60
85. Jorge y María forman una empresa con S/500 y S/300 respectivamente, si al cabo de 2 meses Jorge decide aumentar en S/200 su capital y luego de 3 meses más decide retirar S/100. Si el negocio duró 9 meses al cabo de los cuales se repartió una ganancia de S/8 200. Luego, la ganancia que obtuvo María lo repartió entre 3 de sus hijos en forma directamente proporcional a sus edades que son 7, 5 y 15 años. Calcule cuánto le toca al mayor de los hijos.
- A) 300 B) 900 C) 1 500
D) 1 200 E) 600
86. Anna y Bruna constituyen un negocio que dura 3 años. Anna Impone S/45000 y Bruna impone S/75000. Al año Bruna retira S/25000 y 1 año después Anna aumenta su capital en S/15000. Si al liquidar el negocio se obtiene una ganancia de S/91000, determine lo que le corresponde a Anna.
- A) 40 000 B) 42 000 C) 45 000
D) 46 000 E) 51 000
87. Un grupo de amigos forman una empresa y al cabo de cierto tiempo se reparten S/635000 de utilidades. Sabiendo que cada socio aportó el doble que el anterior y que el primer socio recibió en total S/7000, siendo su utilidad 2,5 veces su capital. Calcule el número de socios.
- A) 6 B) 7 C) 8
D) 9 E) 10
88. Para empezar un negocio, Antonio aportó los $\frac{5}{8}$ del capital necesario, Beto aportó $\frac{1}{12}$ y Carlos aportó los 28000 soles restantes. Si a los 4 meses de iniciado el negocio, Antonio retiró $\frac{1}{5}$ de su capital y Beto agregó 12000 soles a su capital y al año de iniciado se liquidó el negocio por pérdidas, encontrándose la sociedad con un saldo de 60000 soles por distribuir entre los tres socios. ¿Cuánto de este dinero le corresponde a Carlos?
- A) 10 500 B) 17 500 C) 22 500
D) 25 000 E) 27 500
89. Carlos empieza un negocio aportando 20000 soles de capital, 4 meses después

acepta como socio a César quien aportó 15 000 soles de capital y 6 meses después Carlos retira 8 000 soles de su capital y aceptan a Luis como socio con 18 000 soles de capital. Si a los dos años de iniciado el negocio se liquida éste, encontrándose al final una utilidad de 29 900 soles. Determine la parte de este capital que se le debe dar a César.

- A) 6 850 B) 7 500 C) 8 650
D) 9 750 E) 12 000

90. Américo inicia un negocio con 10000 dólares. A los dos meses se asocia con Belcebú, el cual aporta 20000 dólares. El primero hace la labor de gerente y cobrará el 10% de las utilidades antes de cualquier reparto. Se reparten las utilidades al año. Calcule la ganancia obtenida por el segundo socio, si se sabe que la utilidad neta que se obtuvo es 80000 dólares.

- A) 35000 B) 40000 C) 45000
D) 65000 E) 70000

INTERES

91. ¿En cuántos soles se convertirán S/ 4 200 colocados al 24% durante 90 días?
A) 4 452 B) 4 748 C) 5 520
D) 6 720 E) 6 960

92. Un capital impuesto al 10% semestral durante 2 años da una rentabilidad de S/ 51 más que si se impusiera al 10% trimestral durante 90 días. Calcule la suma de las cifras del capital.

- A) 4 B) 5 C) 7
D) 8 E) 9

93. Un Capital impuesto durante 4 años produce un interés que es igual al 10% del monto. ¿Cuántos años debe estar impuesto dicho capital para que el interés producido represente el 50% del capital?

- A) 5 B) 6 C) 8
D) 12 E) 18

94. ¿A qué tasa anual se prestó un capital sabiendo que el monto producido en 4 meses es igual al 80% del monto producido en 1 año?

- A) 10% B) 12% C) 12,5%
D) 15% E) 43%

95. Si el monto producido por un capital en 4 años es el 87,5% del producido en el doble de tiempo, además el interés generado en siete años es 420, entonces dicho capital es:

- A) 1 440 B) 2 000 C) 2 200
D) 2 240 E) 2 260

96. Un capital impuesto a interés simple durante 5 meses, produjo un monto de S/ 5 040. Si el mismo capital se hubiera impuesto a la misma tasa durante 9 meses el monto hubiera sido S/ 5 232, determine la tasa.

- A) 6% B) 12% C) 18%
D) 24% E) 30%

97. Un capital impuesto durante tres años produce un interés igual al 10% del monto. ¿Qué porcentaje del monto producirá en 9 años?

- A) 20 B) 25 C) 30
D) 35 E) 40

98. Alex depositó su capital al 9% y el monto que obtuvo fue de S/ 8 420; pero si hubiese depositado al 2% cuatrimestral su capital se habría transformado en S/ 7 280. La suma de las cifras del capital es:



- A) 4 B) 5 C) 6
D) 7 E) 8

99. Los $\frac{4}{9}$ de un capital se impusieron al $(3m)\%$ anual de interés simple y el resto del capital se impuso al $(2m)\%$ anual de interés simple. Si al cabo de 6 meses, el interés es el 20% del monto, determine el valor de m.

- A) $37/5$ B) $47/5$ C) $220/13$
D) $225/11$ E) $9/44$

100. Si un capital impuesto al 75% produce un interés igual al 36% del monto, determine la cantidad de meses de colocación.

- A) 6 B) 7 C) 9
D) 10 E) 14

101. Se coloca S/ 16 200 por partes en 2 bancos que pagan 3% trimestral y 7% semestral durante 3 y 6 años respectivamente. Si los intereses producidos por la parte mayor es a los producidos por la parte menor como 6 es a 7, entonces la suma de las cifras de la parte menor es:

- A) 5 B) 6 C) 8
D) 9 E) 10

102. Una suma de S/ 10 500 se coloca en un banco dividida en tres partes al 3%, 6% y 12%, durante 6, 9 y 12 meses respectivamente, resultando intereses iguales. Determine la suma de las cifras de la mayor de las partes

- A) 9 B) 10 C) 11
D) 12 E) 13

103. Federico ha colocado $\frac{1}{12}$ de su capital al 5%, $\frac{2}{5}$ al 6%, $\frac{1}{6}$ al 8% y el resto al 3,5% semestral. Si obtuvo una renta anual S/ 3

960, determine la suma de cifras del capital.

- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

104. Un capital se impone a un interés simple dividido en tres partes:

El 25% al $\frac{20}{3}\%$ semestral

El 20% del resto al 15% trimestral.

El resto al 5% mensual.

¿Al cabo de cuántos meses se habrá sextuplicado el capital?

- A) 35 B) 50 C) 75
D) 80 E) 120

105. Se deposita S/ 10 000 en cada Banco A y B. En el Banco A pagan un interés simple del 10% y en B pagan un interés del 10% con capitalización anual. Al cabo de 4 años cuál es la diferencia de montos.

- A) 625 B) 630 C) 641
D) 643 E) 661

106. Calcule el monto en el que se convertirá un capital de S/ 5 405 en el plazo de un bimestre que se colocó a una TNA del 24% capitalizable quincenalmente.

- A) 4 162,42 B) 5 624,4 C) 5 648,2
D) 5 756,2 E) 5 856,4

107. Determine el capital en soles que prestado al 20% anual, con capitalización semestral durante un año produce un interés de S/ 1 092.

- A) 4 200 B) 4 500 C) 4 800
D) 5 000 E) 5 200

108. Un capital se coloca en una entidad financiera al 20% anual, durante 3 años, de manera que al término de cada año se

reciben los intereses, pero la mitad de ellos se suma al capital anterior. Si al término del tercer año se retiró el monto total acumulado de S/ 87 255, ¿cuánto es la suma de las cifras del capital inicial?

- A) 12 B) 13 C) 14
D) 15 E) 16

109. Si se depositara un capital al 20% anual de interés compuesto capitalizable semestralmente durante dos años, se ganaría 641 soles más que si se depositara al 10 % semestral de interés simple, entonces dicho capital (en soles) es

- A) 7 500 B) 9 250 C) 9 500
D) 10 000 E) 10 250

110. Un capital se impuso al 40% anual con capitalización trimestral. Si el interés que se gana en el cuarto período de capitalización es 958,32 soles, calcule el monto en soles producido al final de dicho periodo.

- A) 10 541,52 B) 10 741,26
C) 10 924,32 D) 11 345,36
E) 11 726,42

111. ¿Cuántos meses (aprox.) será necesario para que 32 000 dólares se convierta en 34 637,83 dólares al 12% de interés anual, capitalizable bimestralmente?

- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9

112. Se impone un capital a interés simple a una tasa del 20% si al final del primer año, se retiran los intereses y una parte del capital igual a los intereses. Si lo mismo se hace al final del segundo año y entonces el capital que aún queda depositado es 4 096, determine la suma de cifras del capital inicial.

- A) 8 B) 10 C) 11

- D) 12 E) 13

113. ¿Cuál es el rendimiento efectivo anual que gana un capital en cierto Banco, si dicho Banco paga una tasa nominal del 9% y se capitaliza cuatrimestralmente? Dé la respuesta en porcentaje.

- A) 8,16% B) 8,32% C) 8,52%
D) 8,77% E) 9,27%

114. Los administradores de un fondo de jubilación han invertido 1,5 millones de dólares en certificados de depósito del gobierno, los cuales pagan una tasa de 9,5% anual con capitalización semestral, durante un periodo de 10 años. ¿A cuántos dólares, aproximadamente, ascenderá la inversión al final de dicho periodo?

$$(1,0475^{10} = 1,590524)$$

- A) 2 392 860 B) 3 794 650
C) 3 974 561 D) 3 984 165
E) 4 000 000

115. ¿Cuál es el interés compuesto acumulado en 90 días generado en un depósito de ahorro de S/ 8 000 con una TEA de 12%?

- A) 109,3 B) 112,5 C) 216,7
D) 217,8 E) 229.898

116. Una persona deposita \$ 100 en un banco a una TNA del 10% capitalizable semestralmente durante dos años. ¿Cuánto es el interés en dólares que genera su inversión?

- A) 20,75 B) 21,55 C) 23,5
D) 24,75 E) 25,25

117. ¿En cuánto se convertirán S/ 4 800 impuestos al 12% con capitalización continua anual durante tres años? ($e^{0,12} = 1,127$)



- A) 6782,24 B) 6825,48
C) 6870,89 D) 6920,12 E) 6945,36

118. Determine el capital (valor aproximado) que prestado con capitalización continua a una TNA del 12% produce en 4 años un interés aproximado de S/ 2 452,91.

$$(e^{0,12} = 1,127)$$

- A) 3 200 B) 3 750 C) 4000
D) 5 000 E) 6 000

119. Determine la renta en soles que genera S/ 6 400 colocados a capitalización continua a una TNA del 9% durante tres años.

$$(e^{0,09} = 1,094)$$

- A) 1 910.24 B) 1 924.36
C) 1 979.77 D) 1 984.48 E) 1 996.52

120. La inversión A ofrece una tasa del 10% anual con capitalización semestral, mientras que la inversión B ofrece una tasa anual del 9% compuesto continuamente. Si el capital es S/ C en ambas. ¿Qué diferencia de montos se encontrará al cabo de 4 años? ($e^{0,09} = 1,094$).

- A) 0,026C B) 0,045C
C) 0,433C D) 0,477C
E) 0,522C

REGLA DE DESCUENTO

121. La suma de los valores nominales de tres letras es de S/ 66 000 y vencen dentro de 3, 5 y 7 meses respectivamente, al ser descontadas dentro de un mes a una tasa de descuento del 12%, se observa que los descuentos comerciales de estas tres letras son iguales. Determine el valor nominal de la tercera letra en soles.

- A) 12 500 B) 13 000 C) 12 000
D) 12 500 E) 12 000

122. Un comerciante recibe S/ 40 825 por una letra cuyo valor nominal es S/ 46 000 y que vence dentro de 5 meses. Calcule la tasa de descuento en % si la tasa de descuento se aplicó al valor actual racional, brinde usted como respuesta la suma de cifras del resultado.

- A) 9 B) 8 C) 7
D) 6 E) 5

123. Sara tiene que pagar una deuda, por lo que negocia una letra que vence dentro de un año y paga S/ 4 796, pero si negociaba la letra 4 meses antes de la fecha de su vencimiento pagaría S/ 4 316,4. Determine la tasa de descuento.

- A) 25% B) 22% C) 30%
D) 28% E) 32%

124. Dos letras cuya suma de valores nominales es S/ 30 000, vencen dentro de 100 días y 160 días, y al ser descontadas dentro de 40 días se observa que los dos descuentos comerciales son iguales cuando la tasa de descuento es del 8%. Determine la diferencia de los valores nominales de ambas letras en miles de soles.

- A) 10 B) 12 C) 13
D) 14 E) 15

125. Calcule el valor nominal de una letra de cambio que vence dentro de 120 días, si el descuento racional y comercial se diferencian en 300. La tasa en ambos casos es del 24%.

- A) S/ 50 240 B) S/ 50 245
C) S/ 50 625 D) S/ 50 300

126. Al comprar un artefacto se firmó una letra por S/ 8 000 cuyo vencimiento es en un año, si después de tres meses se quiere cancelar la letra, ¿cuánto será el valor apagar? Considere una tasa de descuento del 36%.
- A) S/ 5 300 B) S/ 5 310
C) S/ 5 320 D) S/ 5 840
E) S/ 5 530
127. La tasa de descuento de una letra es 24% y su $V_{AC}=64\%V_{AR}$. ¿Cuántos años falta para su vencimiento?
- A) 4,5 B) 3,5 C) 3,6
D) 2,5 E) 4,8
128. Un empresario debe una letra de S/ 36 000 que vence dentro de 80 días, por problemas financieros decide sustituir por dos letras de igual valor nominal y cuyas fechas de vencimiento son dentro de 30 y 50 días con una tasa de descuento comercial del 36%. Calcule el valor nominal de una de estas letras en soles.
- A) 17 000 B) 17 324 C) 17 250
D) 17 362 E) 17 364
129. Un empresario debe 3 letras de S/ 16 000, S/ 24 000, S/ N, cuyos tiempos de vencimiento en días son 40, 50 y 81, pero si quisiera cambiar por una sola letra cuyo valor nominal es la suma de los valores nominales de las 3 letras vencería dentro de 61 días. Determine la suma de cifras de N.
- A) 5 B) 4 C) 3
D) 1 E) 6
130. El tiempo de vencimiento común de dos letras que vencen dentro de 2 meses y 8 meses respectivamente es 3 meses.. Determine la razón geométrica de los valores nominales de las 2 letras originales.
- A) 2 a 1 B) 1 a 5 C) 1 a 5
- D) 1 a 4 E) 1 a 7
131. Un comerciante recibe S/ 36 000 por una letra cuyo valor nominal es S/ 38 400 y que vence dentro de 2 meses. Calcule la tasa de descuento en % si la tasa de descuento se aplicó al valor actual racional, brinde usted como respuesta la suma de cifras del resultado.
- A) 3 B) 4 C) 6
D) 7 E) 8
132. La relación entre el valor actual comercial y el valor actual racional es $\frac{16}{25}$. Determine la relación entre el valor actual comercial y el valor nominal del mismo documento.
- A) 3/4 B) 7/11 C) 2/5
D) 7/9 E) 5/7
133. Para una misma letra, tasa y fecha de vencimiento se cumple que el valor actual racional es el 156,25% del valor actual comercial, además el exceso del descuento comercial sobre el racional es S/ 270. Calcule el valor nominal de dicha letra.
- A) 1 500 B) 1 800 C) 1 200
D) 2 000 E) 2 700
134. El precio al contado de un departamento es \$ 49 500. Si se compra dando una cuota inicial de \$ 5 000 y el saldo se paga en diez letras mensuales de igual valor nominal con una tasa de descuento del 24% anual. La cuota mensual en dólares es:
- A) 4 500 B) 5 000 C) 4 200
D) 3 600 E) 4800
135. Las fechas de vencimiento de 3 letras son 14 de febrero, 18 de marzo y 12 de abril del año 2024 y los valores nominales son S/ 20 000, S/ 40 000 y S/ 60 000 respectivamente. Determine la fecha de vencimiento común.



- A) 25 de marzo B) 20 de marzo
C) 10 de marzo D) 11 de marzo
E) 12 de marzo

136. Miguel compra un terreno para ampliar su empresa, después de pagar la cuota inicial, por el saldo firma n letras: la primera de S/ 2 000 pagadera en un mes, la segunda de S/ 3 000 pagadera en 2 meses, la tercera de S/ 4 000 pagadera en 3 meses y así sucesivamente. Como sabe que va a necesitar más dinero para las maquinarias, decide reemplazar dichas letras por una sola, en vencimiento común. Si dicha letra debe pagarla dentro de 45 días. Determine el valor de n .

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

137. Para cancelar una deuda se firman tres letras mensuales de S/ 650, pero luego se decide pagar en cuatro cuotas mensuales de igual valor. Calcule dicho valor si la tasa de descuento es del 30 %.

- A) S/ 440 B) S/ 488 C) S/ 494
D) S/ 490 E) S/ 495

138. Una persona compra una moto a crédito a S/ 39 400, firma 5 pagarés del mismo valor que vencen dentro de 1, 2, 3, 4 y 5 meses respectivamente con una tasa de descuento del 6%. Determine el valor de cada Pagaré en ciento de soles.

- A) 80 B) 85 C) 90
D) 82 E) 84

139. El descuento racional de una letra 5 meses antes de su vencimiento es el 80% del descuento comercial. Éste último es a su vez S/ 4 500 menos que el valor nominal. Otra letra de S/ 2000 descontada comercialmente vence dentro de 9 meses. Determine el tiempo de vencimiento (en meses) que reemplace a

los anteriores con valor nominal de S/ 8 000.

- A) 8 B) 7 C) 5
D) 6 E) 4

140. Una tienda ofrece un televisor con una cuota inicial de S/ 750 y el resto lo debe pagar en cuatro cuotas mensuales de S/ 250 cada una. En otra tienda ofrecieron pagar el artefacto en siete cuotas mensuales, cada una de S/ 300. Determine la diferencia de los precios al contado en ambas tiendas, considerando una tasa de descuento del 24%

- A) S/ 200 B) S/ 215 C) S/ 230
D) S/ 215 E) S/ 392

141. Una persona compra un artículo cuyo precio al contado es S/ 8 000, pagando S/ 3 338 de cuota inicial y por el resto firma letras mensuales de S/ 360 cada una. ¿Cuántas letras firmó, considerando un descuento comercial del 6% semestral?

- A) 11 B) 12 C) 13
D) 14 E) 15

142. Considerando descuento racional, dos letras de S/4 725 y S/4 944 que vencen dentro de 5 y 3 meses, se deben reemplazar por otras dos letras de igual valor nominal a pagar dentro de 4 y 2 meses. Si en todos los casos, la tasa de descuento es 12%, calcule el valor nominal de las letras reemplazantes, dar como respuesta un valor aproximado entero en soles.

- A) 4 500 B) 4 789 C) 4 612
D) 4 895 E) 4 268

143. El tiempo de vencimiento común de dos letras que vencen dentro de 4 y 9 meses es la media geométrica de los tiempos de vencimiento. Determine la razón geométrica de los valores nominales de las 2 letras originales.

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

144. Se tienen 3 letras de S/ 2 323, S/ 1 734 y S/ 2 060 pagaderas en 90, 180 y 270 días, respectivamente. Calcule el valor nominal de una letra en soles que reemplaza a las tres anteriores y que sea pagadera a los 60 días, considere un descuento interno del 4%.
- A) 6 000 B) 6 500 C) 6 020
D) 6 040 E) 6 200
145. Los valores actuales que tendrían una letra dentro de 12 meses y 16 meses se diferencian en S/ 400. Si la letra vence dentro de dos años, calcule su valor nominal en soles, si se descontó racionalmente al 4% mensual.
- A) 4 240 B) 4 480 C) 4 884
D) 4 300 E) 4 500
146. Una persona compra un artículo dando una cuota inicial de 5250 soles y por el resto de dinero firma cinco letras cuatrimestrales de 7500 soles cada una, con una tasa de descuento del 18%, ¿cuál es el precio al contado en miles de soles?
- A) 40 B) 38 C) 36
D) 34 E) 45
147. Carlos empresario, dispone de una letra de S/ 4 000 pagadera el 16 de noviembre. El 7 de octubre del mismo año, se la cambia a un comerciante por otra letra de S/ 1 500 pagadera el 14 de febrero del año siguiente, recibiendo el saldo efectivo, en soles. Suponiendo el descuento comercial es al 12%, se desea saber, ¿qué cantidad en soles ha sido ésta aproximadamente?
- A) 2 520 B) 2 511,7 C) 2 200
D) 2 124 E) 2 142
148. Richard tiene una letra de S/ 4 500 que vence dentro de 16 meses a una tasa de descuento del 10% mensual. Le pregunta a Marco que le haga el favor de calcular, si se negocia después de 11 meses lo que podrían otorgarle; Marco le responde la suma de cifras de la parte entera del descuento racional es
- A) 4 B) 8 C) 6
D) 3 E) 5
149. Jorge pequeño empresario posee una letra de S/ 5 656 pagadera dentro de 90 días, pero como desea hacer un nuevo préstamo va al banco y la canjea por una letra pagadera dentro de 45 días y S/ 1 600 en efectivo. Si el descuento es racional al 4%. Cuál es el valor en soles de la letra pagadera en 45 días.
- A) 4 020 B) 4 450 C) 4 500
D) 4 510 E) 4 520
150. El vencimiento común de 3 letras de igual valor nominal es de 50 días. Si los vencimientos de dichas letras están representados por factoriales de tres números consecutivos. Calcule el menor de los vencimientos en días.
- A) 4 B) 8 C) 6
D) 5 E) 9
- MEZCLA Y ALEACIÓN**
151. Se mezcla 20 kg de frejol de 6 soles el kilogramo con 30 kg de frejol de 8 soles el kg y 50 kg de 10 soles el kg. Determine el precio medio en soles de la mezcla.
- A) 7,80 B) 8,00 C) 8,20
D) 8,40 E) 8,60



152. Se han mezclado dos concentrados de plomo, uno de \$ 75 la tonelada y el otro de \$ 115 la tonelada, de modo que el tonelaje del primero es el 40% del tonelaje del segundo. Si la realización de la mezcla ha generado una merma del 10% del peso, pero al mismo tiempo el producto ha incrementado su valor en 25%, determine el valor aproximado, en dólares, de 20 toneladas de este último concentrado.
- A) 2 868 B) 2 877 C) 2 896
D) 2 902 E) 2 916
153. En la preparación de concreto para los muros de contención de una represa se observó que en el concreto A, por cada kilogramo de cemento hay 2 de arena y 3 de piedra. En el concreto B, por cada kilogramo de cemento hay 4 de arena y 5 de piedra. ¿Cuántas toneladas de cada tipo de concreto A y B se debe utilizar para obtener 56 toneladas de concreto, de modo que por cada kilogramo de cemento haya 3 de arena y 4 de piedra?
- A) 28 y 28 B) 20 y 36 C) 21 y 35
D) 24 y 32 E) 26 y 38
154. La mezcla de dos concentrados de cobre, una de 1260 dólares la tonelada con otra de 960 dólares la tonelada, cuando no se generan mermas se obtiene a 1092 dólares la tonelada, habiendo uno de ellos 150 toneladas más que del otro. Si al mezclarlos se generaran mermas de 6% y 4% respectivamente, ¿cuál sería el precio aproximado de cada tonelada de mezcla, en dólares?
- A) 1 040 B) 1 064 C) 1 124
D) 1 136 E) 1 148
155. Se mezcla 25 galones de un compuesto de 78 dólares el galón con 15 galones de 84 dólares el galón y con 10 galones de otro compuesto cuyo precio unitario se desconoce, si 500 galones de la mezcla tienen un costo de 41 400 dólares. ¿Cuál es el precio en dólares de cada galón del tercer compuesto?
- A) 80 B) 85 C) 90
D) 93 E) 95
156. Juan Andrés tiene dos barriles de igual volumen uno lleno de agua y el otro lleno de alcohol, en el primero saca el 30% del volumen y lo reemplaza con alcohol, vuelve a realizar dicho procedimiento, luego del segundo barril extrae el 20% del volumen y lo reemplaza con agua, repite dicho procedimiento y luego mezcla la mitad de cada recipiente en un tercer recipiente, calcule la suma de todas las cifras del grado de la mezcla resultante.
- A) 12 B) 15 C) 16
D) 17 E) 20
157. Un vendedor ambulante mezcla dos tipos de arroz de S/ 3,60 el kg con arroz de S/ 3,00 el kg, y vende dicha mezcla de arroz en S/ 3,55 el kg, si en la mezcla la relación de las cantidades de arroz más caro con el más barato es de 5 a 7, calcule cuánto estaría ganando dicho vendedor en la venta de tres sacos de 80 kg cada uno de arroz mezclado.
- A) S/ 60 B) S/ 64 C) S/ 72
D) S/ 80 E) S/ 96
158. Se tiene una aleación de oro y cobre cuya ley es 21 quilates, a dicha aleación se le quita una cantidad de oro y otra cantidad de cobre manteniendo la aleación resultante con igual ley. Calcule la razón de las cantidades de oro y cobre que se quitaron y de como respuesta la suma de los términos de dicha razón.
- A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 12
159. Juan funde una aleación de plata con una cantidad de cobre igual a los $\frac{2}{17}$ del peso de la aleación, si la ley de aleación de plata disminuye en 0,074, calcule la suma de cifras decimales de la ley de la aleación inicial de plata.



- A) 6 B) 7 C) 9
D) 10 E) 15

- A) 0,800 B) 0,826 C) 0,832
D) 0,838 E) 0,846

160. Un joyero desea fabricar una cadena de oro con ley de 0,960, para ello tiene dos aleaciones de oro cuyas leyes son 0,980 y 0,820 y sus precios por gramos son de \$80 y \$60 respectivamente, si la cadena resulta de 12 gramos, calcule el precio al cual debe vender dicha cadena si desea ganar el 35% del costo.

- A) \$ 985,5 B) \$1 255,5 C) \$1 266
D) \$1 272,5 E) \$1 273

161. Santiago tiene 60 litros de una mezcla de alcohol de grado igual a 85°, le agrega cantidades iguales de alcohol puro y agua pura, resultando la nueva mezcla con un grado de 71°, calcula la suma de cifras del volumen total de la mezcla.

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 6 E) 9

162. Se mezclan 30 litros de pisco de exportación de 40 soles el litro con 75 litros de pisco de 60 soles el litro y 45 litros de pisco de 80 soles el litro. ¿Cuál debe ser el precio de venta en soles de 15 litros de la mezcla si se desea ganar el 38% de este precio?

- A) 870 B) 885 C) 930
D) 965 E) 1 500

163. Si un litro de alcohol de 75° tiene una masa de 835 gramos, determine la masa (en gramos) de un litro de alcohol de 80°.

- A) 824 B) 824,6 C) 825,2
D) 826,4 E) 959,3

164. Se desea comercializar alcohol de 70° como producto de desinfección, utilizando alcohol de 94°. Si la densidad del alcohol puro es aproximadamente 0,780 g/cm³, determine la densidad del alcohol requerido.

165. Se mezclan 160 litros de alcohol de 90° con 140 litros de alcohol de 30° menos de pureza. A la mezcla resultante se le extrae 50 litros y se reemplaza por igual cantidad de alcohol de grado desconocido, resultando una mezcla de 66 litros de agua. Determine el grado desconocido del alcohol.

- A) 88° B) 89° C) 90°
D) 91° E) 92°

166. Se ha mezclado 24 galones de un solvente con 16 galones de otro solvente del mismo tipo cuyo costo es 20 soles el galón. Si el precio medio de cada galón de la mezcla excede en 2 soles al precio unitario del primer solvente, determine la suma de las cifras del precio del primer solvente.

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

167. A 8 litros de alcohol de 80° se le agrega 2 litros de alcohol puro y cierta cantidad de agua. Si la mezcla resultante tiene 42° de pureza, ¿cuántos litros de agua tiene la mezcla final?

- A) 12,4 B) 11,6 C) 10,8
D) 9,2 E) 8,4

168. Dos tipos de cerveza A y B tienen 5% y 5,5% de contenido alcohólico respectivamente. Se tiene un barril conteniendo 50 litros de cerveza B, pero luego de consumir 30 litros de esta cerveza se agregan 25 litros de la cerveza A. Determine el porcentaje alcohólico de la cerveza mezclada.

- A) 5,22 B) 5,28 C) 5,36
D) 5,40 E) 5,46

169. Se disponen de adornos de plata de 950, 900 y 875 milésimas de ley. Se desea obtener para su comercialización una barra de 10 kg cuya ley sea 925 milésimas, pero utilizando pesos iguales de los dos últimos adornos. ¿Cuántos kg de plata pura tiene la parte utilizada del primer adorno?
- A) 4,8 B) 5,0 C) 5,2
D) 5,7 E) 5,8
170. Se desea obtener 72 kg de una aleación de 60% de níquel y el resto cobre, fundiendo una aleación similar de 60 % de cobre con n kilogramos de níquel de alta pureza. Determine la suma de cifras de n^2 .
- A) 12 B) 15 C) 18
B) 24 E) 27
171. Al fundir dos barras de oro de 700 y 800 milésimas de ley, se obtuvo una barra de 770 milésimas de ley. Si la cantidad de oro puro existente es 308 gramos ¿cuántos gramos de oro puro es necesario fundir con la última barra para obtener una aleación final de 19,2 quilates?
- A) 50 B) 54 C) 56
D) 58 E) 60
172. El Banco Central de Reserva solicita fundir una barra de cobre de 40 kg con otra barra de plata de 900 milésimas de ley. Si la fusión permitió obtener otra barra de 820 milésimas de ley, determine el número de monedas de 36 gramos que se pueden fabricar con esta última barra.
- A) 12 100 B) 12 150 C) 12 175
D) 12 250 E) 12 500
173. El electrum es una aleación natural de oro y plata. Si el análisis espectroscópico de una muestra de este mineral encontrado durante una exploración por la cordillera "El Cóndor" indica que está constituido por un átomo de plata por cada tres átomos de oro, determine la ley de la muestra mineral, en quilates.
- Datos: $MA(Au)=196,9$
y $MA(Ag)=107,9$
- A) 18,2 B) 18,6 C) 19,4
D) 20,3 E) 21,8
174. Una aleación de oro y cobre que pesa 12, 6 kg, tiene una de ley de oro de 950 milésimas. ¿Cuántos gramos de cobre puro se debe agregar para que su ley de cobre aumente en 50 milésimas?
- A) 600 B) 640 C) 680
D) 700 E) 7200
175. Un adorno compuesto por una aleación de oro – plata pesa 1824 gramos y sumergida en agua tiene un peso aparente de 1713,6 gramos. Considerando que las densidades del oro y la plata son 19 y 10 ton/m^3 respectivamente, determine el número de quilates del adorno.
- A) 17 B) 18 C) 19
D) 20 E) 21
176. Se desea preparar una joya constituida de una aleación de oro y cobre, de modo que la ley de este último elemento sea 310 milésimas. ¿Cuántos kilogramos de una aleación del mismo tipo cuya ley de oro es de 650 milésimas se debe fundir con 8 kilogramos de otra aleación similar de 18 quilates?
- A) 10 B) 11 C) 12
D) 13 E) 14
177. Se desea fundir oro y plata para elaborar una sortija de bodas de 18 quilates, pero en el proceso de la fusión el oro y la plata sufrieron mermas del 2% y 6%. ¿De cuántos quilates resultó la sortija de bodas?
- A) 17,96 B) 18,04 C) 18,12
D) 18,18 E) 18,28
178. Una aleación de dos metales cuyas densidades son 11 y 7 g/cm^3 aparentemente pierde $1/8$ de su peso al introducirlo en agua pura, calcule la suma

de los términos de la relación en masa de los metales que forman parte de la aleación.

- A) 23 B) 26 C) 32
D) 34 E) 41

179. Para obtener una aleación de plata de ley 15 quilates y peso 66 g se funden tres aleaciones cuyas leyes son 14, 20,5, y 12 quilates, usando de la aleación de menor ley la décima parte del peso de las otras dos, calcule el peso en gramos de la aleación de mayor ley.

- A) 12 B) 13 C) 14
D) 16 E) 17

180. Se mezclan dos tipos de vino cuyas cantidades son proporcionales a 2 y 3, sus precios por litro proporcionales a 5 y 3 respectivamente, si 60 litros de dicha mezcla se venden por S/ 3 078 ganando el 35%, calcule la suma de cifras de la suma de los precios por litro de ambos vinos que intervienen en la mezcla.

- A) 5 B) 6 C) 8
D) 9 E) 11

ESTADISTICA

181. Un estudiante de la carrera de ciencias de la computación realiza una investigación sobre la aplicación de los algoritmos genéticos para resolver problemas de automatización en las 1500 pequeñas empresas de Lima. Diseña una encuesta para 50 empresas y quiere averiguar:

El número de RUC (Registro Único de Contribuyente).

El monto de facturación al año.

El nivel de certificación de los desarrolladores de programas en Java.

Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda, para las siguientes proposiciones:

- I. La población son las 50 empresas.
II. El número de RUC es un variable cuantitativa discreta.
III. El monto de facturación al año es una variable cuantitativa continua y el nivel de certificación de los desarrolladores de programas en java es una variable cualitativa ordinal.

- A) FVV B) VFV C) FVF
D) FFV E) FFF

182. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda, para las siguientes proposiciones:

- I. La población es el universo de individuos u objetos materia de estudio, puede ser finito o infinito.
II. La técnica de extracción de datos en un censo o en un muestreo es la encuesta.
III. Los resultados de un encuesta tienen margen de error, por eso la estadística no es ciencia.

- A) VVV B) VFV C) VVF
D) FVV E) VFF

183. En un conjunto de 20 hoteles de cierto distrito de lima, la cantidad de habitaciones con servicios higiénicos propios, se muestra en la tabla adjunta, se sabe que la variable estadística toma valores naturales desde 8 hasta 12.

8	9	9	9	9
9	11	b	b	10
8	b	8	a	a
a	10	10	10	10

Determine el valor de b, si $f_4=4$.

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

184. La siguiente tabla muestra la distribución del número de vehículos en las tiendas de venta de la marca Toyota, determine el porcentaje de tiendas con más de 50 vehículos, pero menos de 80 vehículos.

# carros	f_i	F_i	h_i	H_i
25				4%
30			10%	
45				22%
50	K			
60	3k			62%
65		135		
80		150		

- A) 56 B) 57 C) 58
D) 59 E) 62

185. El gasto mensual en educación por hijo en los hogares de Lima metropolitana se clasifica en 5 intervalos de clase y resulta una distribución de frecuencias simétrica de igual ancho, se sabe que: El límite superior del primer intervalo es S/ 1 200 y el mayor gasto es S/ 2 800; el 4% de los gastos son mayores a S/ 2 500 y el 30% de los gastos son menores a S/ 1 600. ¿Qué porcentaje de los gastos son menores a S/ 1 700 ?

- A) 38 B) 39 C) 40
D) 41 E) 42

186. La altura en centímetros de un conjunto de columnas de un muro, tiene una distribución de frecuencias simétrica de 7 intervalos de clase de igual ancho, la mayor altura es 205 cm, la mínima altura de las columnas es de 170 cm, el 5% de las columnas tienen un altura menor a 175 cm, la frecuencia relativa del intervalo central es 50%, la frecuencia acumulada relativa del segundo intervalo de clase es 13%, ¿Qué porcentaje de las columnas tienen un altura menor a 182 cm?

- A) 17,8 B) 21,5 C) 22
D) 22,6 E) 22,8

187. Se muestra la distribución de frecuencias con intervalos de clase del mismo tamaño, de las masas en kilogramos de un conjunto de ovejas de una granja, determine el número de ovejas cuyo peso es mayor a 13 kg pero menor a 20 kg.

Pesos en kg	f_i	h_i
[8 , >		15%
[, >	20	
[, >	30	
[, >	25	90%
[, 28 >		

- A) 39 B) 41 C) 45
D) 48 E) 49

188. Se muestra los datos clasificados en cinco intervalos de clase de igual amplitud, de las temperaturas en °C de los 30 días del mes de abril. Determine la cantidad de días calurosos, sabiendo que se considera día caluroso cuando la temperatura es mayor a 26°C.

Temperatura en °C	f_i	H_i
[15 , >	6	
[, >	8	
[, >		0,6
[, >		
[, 35 >		

- A) 11 B) 12 C) 13
D) 15 E) 17

189. El tiempo de vida útil de las computadoras (PC) de una empresa que se dedica a la investigación sobre inteligencia artificial, se clasifica en una distribución de frecuencias de 5 intervalos de igual amplitud, cuya marca de clase del tercer intervalo es 6 años y el límite inferior del primer intervalo es 1 año. La cantidad de computadoras que tienen por lo menos 9,5 años es el 2% del total, también hasta el tercer intervalo se acumula el 72% de las computadoras. Calcule el porcentaje de computadoras cuyo tiempo de vida útil está entre 5,5 y 9,5 años, considerando que las frecuencias absolutas de los tres primeros intervalos son como 3, 2 y 4.

- A) 27 B) 28 C) 29
D) 30 E) 50

190. En una institución educativa se desea obtener el peso en kg de la población estudiantil, los datos se clasificaron en cinco intervalos de clase de igual tamaño, resultando una distribución simétrica, se conoce que la marca de clase del tercer intervalo es 62 kg y la marca de clase del último intervalo de clase es 68 kg, la frecuencia absoluta del último intervalo es 60 y además es la tercera parte de la frecuencia absoluta del tercer intervalo, pero también es la mitad de la frecuencia absoluta del segundo intervalo. Determine el número de estudiantes cuyos pesos están entre 58 kg y 65 kg.

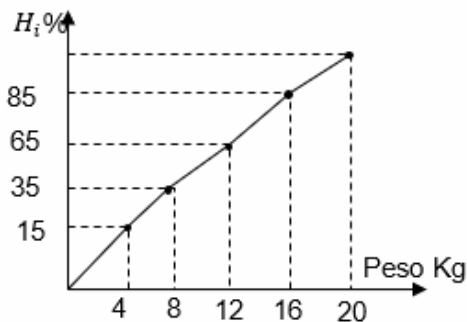
- A) 280 B) 290 C) 300
D) 310 E) 340

191. Los puntajes obtenidos en una prueba calificada del curso de aritmética tomada a 165 estudiantes del Cepreuni, se muestran en la tabla mostrada. Determine la cantidad de estudiantes que rindieron la prueba y obtuvieron notas entre 11 y 17

intervalos	f_i	F_i
$[0, 4)$		10
$[4, 8)$	15	
$[8, 12)$		65
$[12, 16)$	80	
$[16, 20]$		

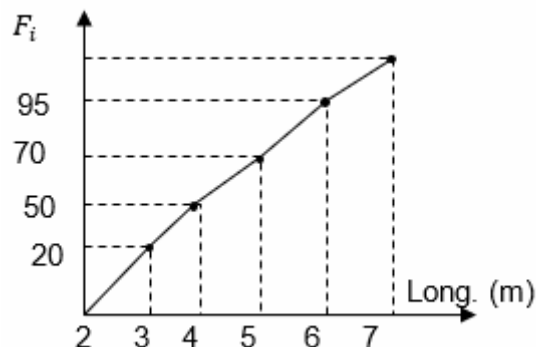
- A) 91 B) 92 C) 94
D) 95 E) 96

192. Se muestra la ojiva de los promedios del curso de programación digital de los alumnos de la facultad de ingeniería civil de la UNI. Determine el porcentaje de estudiantes probados, la nota aprobatoria es 11.



- A) 40 B) 41,6 C) 42,5
D) 43 E) 43,5

193. Se muestra la ojiva de las longitudes de cien travesaños de la estructura de un techo voladizo. Determine la cantidad de travesaños con longitudes desde 4,1 m hasta 5,2 m.



- A) 19 B) 20 C) 21
D) 22 E) 23

- A) 25 B) 35 C) 36
D) 37 E) 38

194. Se muestra la distribución de frecuencias de las edades de los profesionales que laboran en una organización moderna, todos los intervalos de clase son del mismo ancho. Determine la cantidad de profesionales cuyas edades son menores a 32 años.

Edades	x_i	f_i	$h_i(\%)$	H_i
[25 , >				0,10
[, >		48		
[, >			20	
[, >	39	62		
[, >			15	

- A) 54 B) 55 C) 56
D) 57 E) 58

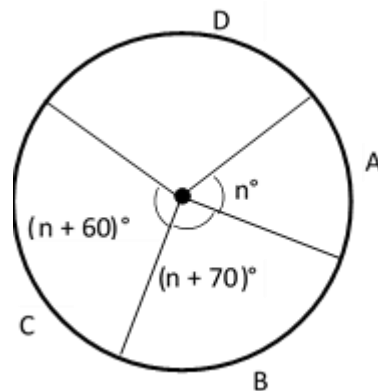
195. Se muestra la distribución de frecuencias de los sueldos de doscientos empleados de una organización. Calcule el porcentaje de empleados cuyos sueldos están entre S/ 1950 y S/ 2240.

Sueldos (S/.)	f_i	h_i	H_i
[1 600, >	20		
[, >			0,3
[, >		a	
[, >		5a	0,9
[, 2 600>			

196. Cierta población de N personas está dividida en cinco estratos sociales: A: 12% ; B: 15% ; C: 18%, D: 21% y el resto E, a su vez las personas del estrato E, se representan en un diagrama circular donde a las mujeres adultas le corresponde el 25%, a los niños y niñas le corresponde un ángulo central de 120° , y el resto son hombres adultos. Determine la suma de cifras de N, sabiendo que el número de hombres del estrato E es 5 100.

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 9

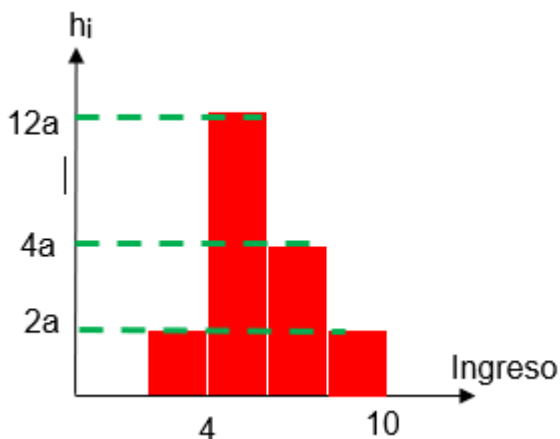
197. El gráfico muestra las preferencias de 36 000 votantes en un distrito electoral sobre los candidatos al gobierno regional A, B, C y D. Si la cantidad de votantes que prefieren al candidato A es la cuarta parte de la cantidad de votantes que prefieren al candidato C Determine la cantidad de miles de votantes que prefieren al candidato D.



- A) 15 B) 16 C) 17
D) 18 E) 19

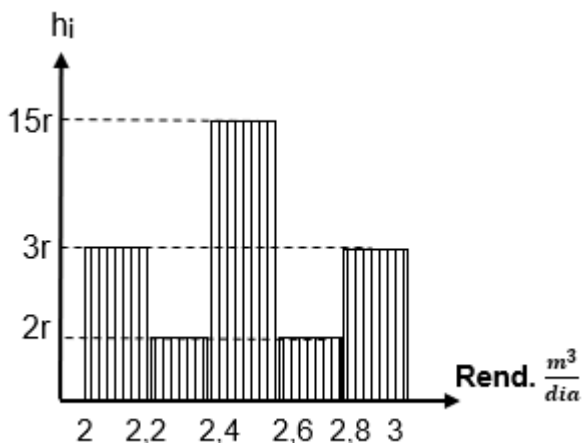
198. El histograma muestra la distribución de frecuencias relativas de los ingresos mensuales de las familias de una cierta localidad en miles de soles. Determine el

porcentaje de familias cuyo ingreso mensual máximo es de S/ 6 200.



- A) 68 B) 69 C) 70
D) 71 E) 72

199. El histograma muestra la distribución de frecuencias de los rendimientos de un grupo de obreros en la excavación de zanjas en terreno normal medido en $\frac{m^3}{\text{día}}$. Determine el porcentaje de obreros cuyos rendimientos sean mayores a 2,45 metros cúbicos por día.



- A) 61 B) 62 C) 63
D) 64 E) 65

200. En una distribución simétrica de frecuencias con 5 intervalos de clase de igual tamaño, se sabe que las marcas de clase del primer y cuarto intervalo son respectivamente 85 y 175, además el tamaño de la muestra es 20 veces y 5

veces las frecuencias absolutas del primer y cuarto intervalo de clase respectivamente. Determine el porcentaje de datos mayores a 140.

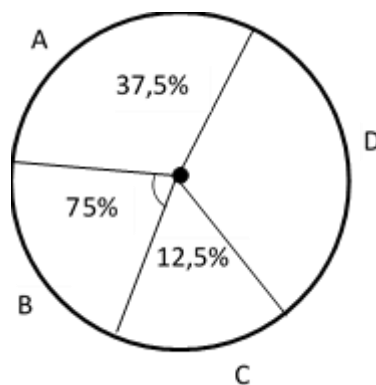
- A) 58 B) 58,3 C) 59
D) 59,3 E) 59,6

201. La siguiente tabla muestra una distribución de frecuencias de ancho de clase común. Determine la cantidad de datos mayores a 65 pero menores a 165.

I_i	f_i	F_i
$[50 ; m >$	$0,25m$	
$[\quad ; \quad >$		$0,2n+10$
$[\quad ; 140 >$		$m + 10$
$[\quad ; \quad >$	$0,3m$	
$[\quad ; n >$		

- A) 84 B) 85 C) 86
D) 87 E) 100

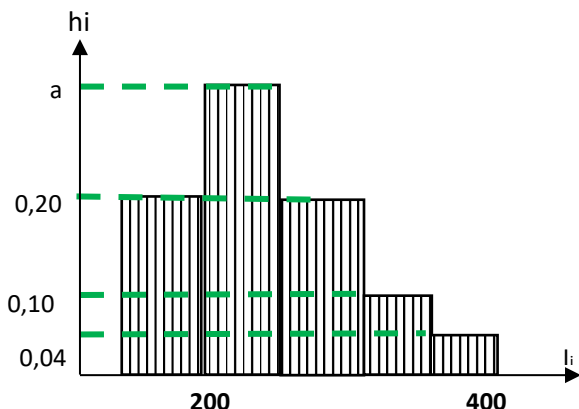
202. La producción trimestral de una agroindustria ubicada en olmos es de 9 000 toneladas de pulpa de frutas selectas y se expresa por medio del siguiente diagrama circular:



A: pulpa de Lucuma, B: pulpa de mango kent, C: pulpa de guanabana. D: otras pulpas. Determine la producción mensual en toneladas de pulpa de otras frutas.

- A) 2 600 B) 2 625 C) 2 650
D) 2 700 E) 2 800

203. El histograma muestra el gasto en miles de soles al año de un conjunto de empresas de Lima en ciberseguridad, todos los intervalos tienen la misma amplitud. Determine el porcentaje de empresas cuyo gasto es mayor a 225 mill pero menor a 310 mill



- A) 45 B) 57 C) 58
D) 59 E) 60

204. Los datos que se obtuvieron al realizar una encuesta sobre el tiempo de servicio en años de los obreros de un complejo industrial se muestra en la siguiente tabla. Determine el valor de la suma: $a+b+c+100k$.

li	xi	Fi	hi	Hi
$[20, >$		c	0,16	
$[, >$	a		0,28	
$[, >$		36		0,48
$[, >$		b		0,68
$[; >$	$a+12$		k	
$[, >$			$3k$	

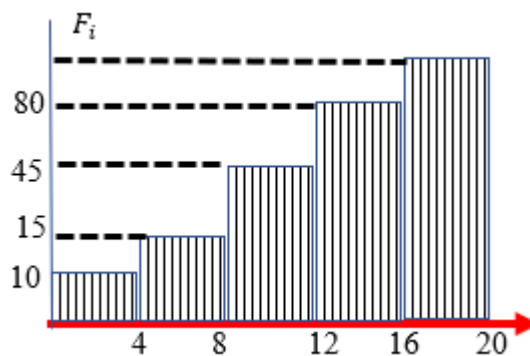
- A) 55 B) 56 C) 57
D) 58 E) 97

205. La tabla siguiente presenta el número de automóviles vendidos en una tienda comercial durante 45 días. Determine la cantidad de días donde se vendieron más de un auto pero menos de 7

Ventas diarias (automóviles)	Número de días
0 - 2	
3 - 5	15
6 - 8	18
9 - 11	6

- A) 20 B) 21 C) 22
D) 23 E) 24

206. El gráfico muestra la distribución de las frecuencias acumuladas de las notas obtenidas por 100 estudiantes de un aula del CEPREUNI en una práctica calificada. Determine M , sabiendo que la frecuencia relativa correspondiente al intervalo: $[0, M]$ es 52%



- A) 11,9 B) 12,4 C) 12,5
D) 12,6 E) 12,8

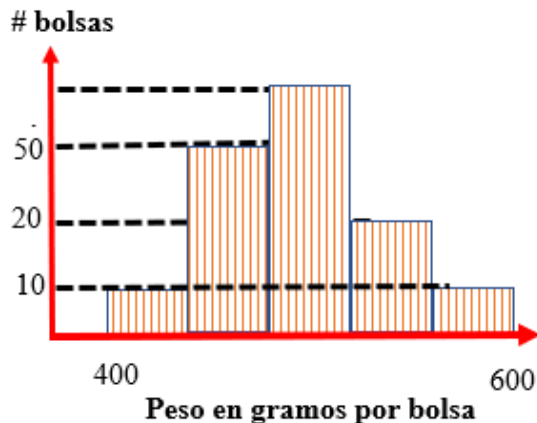
207. El siguiente diagrama es un polígono de frecuencias que muestra el costo en producir un producto por un grupo de pequeños confeccionistas, el área bajo el polígono es de 1 800, los intervalos de clase son de igual ancho. Las frecuencias absolutas de cada intervalo son

proporcionales a los números 7, 4, 9, 8, y 2 respectivamente, calcule el número de confeccionistas cuyos costos son menores a 270 soles.



- A) 71 B) 72 C) 73
D) 74 E) 75

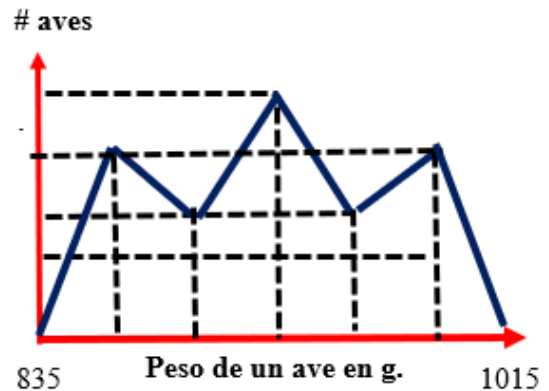
208. El gráfico muestra la distribución de frecuencias de los pesos de una muestra de 150 bolsas de un producto de consumo masivo. Determine la cantidad de bolsas con un peso mayor a 490 g.



- A) 40 B) 45 C) 50
D) 55 E) 75

209. El siguiente gráfico es el polígono de frecuencias de los pesos de los pollos tiernos en una granja, el área bajo el polígono es 3 600, los intervalos son de ancho común. Calcule la cantidad de aves con pesos entre 950g y 980g, sabiendo que:

$$2f_3 = 3f_2, 4f_1 = 3f_4$$



- A) 20 B) 21 C) 22
D) 23 E) 24

210. Dada la siguiente tabla de distribución simétrica de las edades enteras en años de un grupo de personas que viven en un condominio. Determine la cantidad de personas que tienen más de 21 años.

	f_i	F_i
0 - 4		
5 - 9	$2k+3$	
10 - 14	k	73
15 - 19		
20 - 24	$4k$	

- A) 24 B) 26 C) 28
D) 30 E) 32

ESTADÍSTICA II

211. Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:

I. $V(2n+1) + V(2n+2) + \dots + V(2n+k) =$

$V(kn) \rightarrow k=4$, donde $V(x)$ es varianza.

II. La mediana siempre pertenece al conjunto de datos.

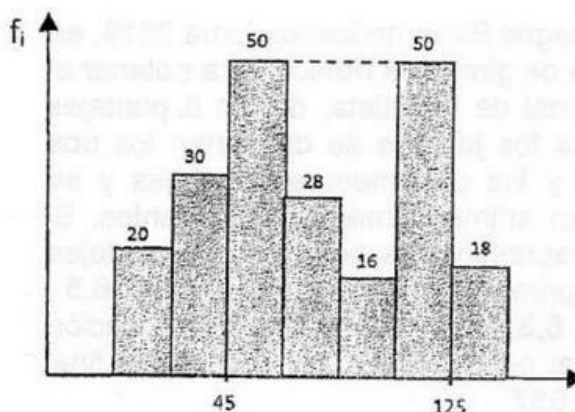
III. Si la distribución es simétrica entonces la media, mediana y moda coinciden.

- A) VVV B) VFV C) VVF
D) FVF E) VFF

212. La siguiente tabla muestra la distribución simétrica, con ancho de clase común. Calcule frecuencia absoluta del segundo intervalo si la mediana es 21.

I_i	f_i	F_i	H_i
$[- >]$	4		
$[16; >]$			
$[- >]$		32	
$[24;]$	2		1

- A) 5 B) 6 C) 7
D) 8 E) 9
213. Se tiene una tabla de frecuencias con 4 intervalos cuyo ancho de clase es común y se sabe que:
El 10% de los datos están en el primer intervalo. Hasta el segundo intervalo se presentan el 50% de los datos. En el tercer intervalo hay un 30% de los datos.
Calcule la media, si la mediana excede a la moda en 5 y la marca de clase del segundo intervalo es 270.
- A) 270 B) 265 C) 282
D) 292 E) 302
214. En el siguiente histograma de ancho de clase común, calcule la suma aproximada de las modas más la mediana.

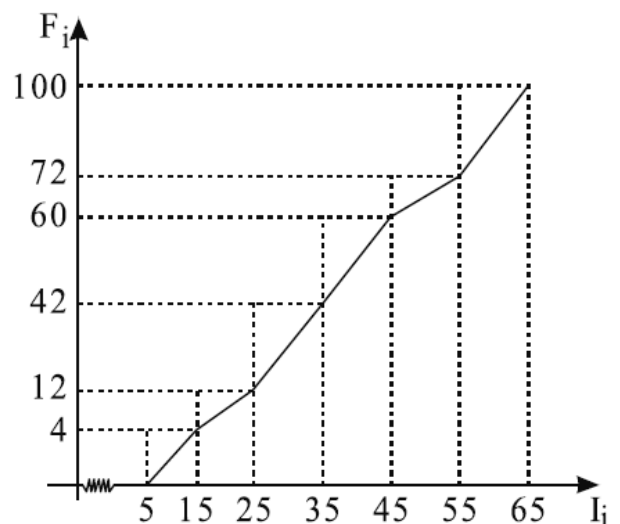


- A) 120,8 B) 136,2 C) 168,4
D) 239,1 E) 249,1

215. Cinco números enteros positivos tienen media 9,4 mediana 8 y moda 5 además uno de ellos toma un máximo valor. Determine la desviación estándar de dichos números.

- A) 5,53 B) 6,08 C) 6,95
D) 7,02 E) 7,71

216. En la siguiente ojiva, calcule el valor aproximado de la moda.



- A) 31,5 B) 31,0 C) 30,5
D) 30,0 E) 29,5

217. En una distribución simétrica con 7 intervalos con igual ancho de clase, se conocen los siguientes datos:

$$w = 10; f_1 = 8; f_3 + f_5 = 62; x_3 + f_4 = 211; H_3 = 0,21 \text{ y } H_6 = 0,96$$

calcule la media de dicha distribución.

- A) 96 B) 98 C) 100
D) 102 E) 105

218. Al clasificar los sueldos de los trabajadores de una empresa se obtuvo una distribución simétrica de $(2n + 1)$ intervalos. Calcule el sueldo promedio más la mediana de dichos sueldos, si se

sabe además que: $x_{n-2} = 322$; $x_{n+2} = 446$ y el ancho de clase es común.

- A) 640 B) 720 C) 780
D) 830 E) 850

219. La siguiente tabla muestra la distribución de 50 datos, con ancho de clase común. Calcule la moda si $\bar{x} = 46,8$.

I_i	x_i	f_i	h_i	F_i
[- >			0,18	
[- >	40			21
[- >				
[- >			0,16	
[65 ;]				

- A) 45,7 B) 47,5 C) 48,75
D) 47,7 E) 47,75

220. A un grupo de 200 estudiantes se les encuestó acerca del número de libros que leen al año; obteniéndose una muestra cuyo alcance es [10; 35]. Al clasificarla en 5 intervalos con ancho de clase común, se obtiene que la moda es 23 y además:

$$f_4 = 2f_2; F_2 > 30 \text{ y } \frac{f_3}{f_2} = \frac{f_5}{f_1}$$

Calcule el valor de la mediana.

- A) 23,50 B) 23,75 C) 24,10
D) 24,25 E) 25

221. La siguiente tabla muestra la distribución de los sueldos de un grupo de empleados en una empresa, con ancho de clase común. Calcule $\bar{x} + M_e$.

I_i	x_i	h_i	H_i
[- >	980		x
[- >		2x	
[- >			0,65
[- >		2x	
[65 ;]	2100	0,15	

- A) 3128 B) 3129 C) 3130
D) 3131 E) 3132

222. En una distribución simétrica con 5 intervalos con igual ancho de clase, se conocen los siguientes datos:

$$n = 150; f_5 = 10; f_3 = 40; x_{\min} = 48$$

y $x_{\max} = 98$. Calcule la mayor moda de dicha distribución.

- A) 79,25 B) 80,50 C) 81,25
D) 82,50 E) 83,50

223. La siguiente tabla muestra la distribución de un conjunto de datos, con ancho de clase común. Calcule la diferencia de la mediana y la moda.

I_i	f_i	F_i	h_i	H_i
[30- >			0,08	
[- >				0,4
[- >				
[- >	30			
[; 150]	90			

- A) 19 B) 20 C) 21
D) 22 E) 23

224. En una distribución de frecuencias, se multiplican los valores originales de la variable por 4 y se obtiene una media de 72,8. Además, si se aumenta 5 unidades a los valores originales de la variable se obtiene que la media de los cuadrados de los nuevos valores es 576,68. Calcule la desviación estándar de los datos originales.

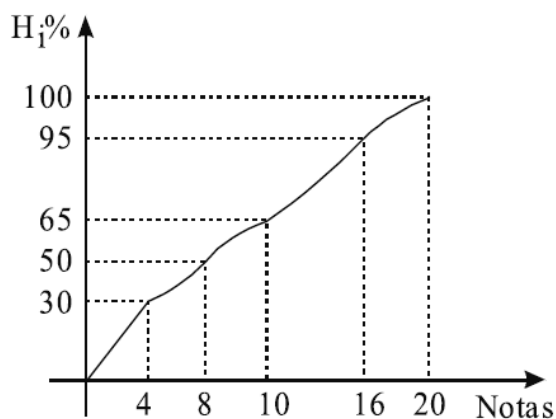
- A) 5,4 B) 5,8 C) 6
D) 6,2 E) 6,9

225. Si la frecuencia relativa del intervalo mediano de cierto muestreo es 25% y las frecuencias absolutas de los intervalos no medianos suman 375. Si la frecuencia relativa del intervalo

modal es 30%, determine la suma de las frecuencias absolutas de los intervalos no modales.

- A) 320 B) 330 C) 340
D) 350 E) 360

226. La siguiente grafica es una ojiva, calcule el máximo valor de la moda más la mediana.

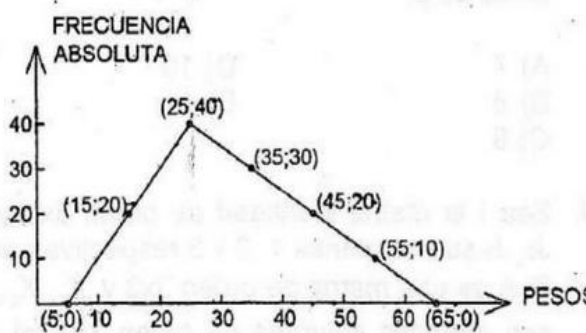


- A) 17,5 B) 18,5 C) 19,5
D) 20,5 E) 21,5

227. Dados los siguientes datos: 6; 8; 13; 4; 12; 12; 8; 7; 4; 13; 15; 7; 8. Calcule la suma de la media, mediana y moda.

- A) 21 B) 22 C) 23
D) 24 E) 25

228. Se muestra el polígono de frecuencia que describe los pesos en kilogramos de los pacientes en cierta clínica. Calcule la moda.



- A) 79/3 B) 80/3 C) 82/3
D) 83/3 E) 85/3

229. La siguiente tabla muestra la distribución de un conjunto de datos, con ancho de clase común. Calcule el coeficiente de variación.

I_i	f_i	h_i	H_i
$[- \]$	50		
$[30 - \]$	20		0,35
$[- \]$		0,2	
$[- \]$			0,7
$[60;]$			

- A) 5,02 B) 5,37 C) 6,04
D) 6,85 E) 7,04

230. Las notas obtenidas por un alumno de CEPREUNI en las 6 primeras prácticas fueron ordenados en forma decreciente como p, p, 17, 3m, 2m, n. Si los datos tienen respectivamente media; mediana y moda valores pares consecutivos crecientes, calcule m.n.p donde m, n y p son enteros positivos.

- A) 280 B) 360 C) 480
D) 540 E) 630

231. Se tienen n datos $a_1, a_2, \dots, a_n$, de varianza S^2 y desviación estándar S, indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. Si a todos los datos se les añade una misma cantidad k distinto de cero, entonces la varianza no varía.

II. Si a todos los datos se les multiplica por una misma cantidad k distinto de cero, entonces la desviación estándar es $S \cdot k$.

III. Si a todos los datos se les divide una misma cantidad k distinto de cero, entonces la varianza será $S^2 \cdot k^{-2}$.

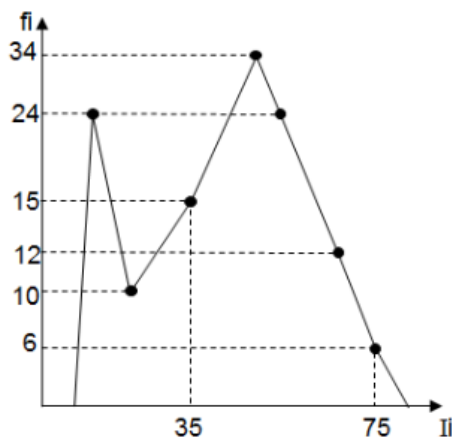
- A) VFV B) FVF C) VVV
D) FVV E) VVF

232. La siguiente tabla muestra la distribución de un conjunto de datos, con ancho de clase común. Calcule la diferencia de la mediana y la moda.

I_i	X_i	F_i	h_i	H_i
$[- >]$		a		
$[- >]$	225	46		
$[- >]$			0,1	
$[- >]$	325		0,3	0,86
$[:]$		5a		

- A) 67,50 B) 68,95 C) 69,70
D) 70,08 E) 71,81

233. El siguiente polígono de frecuencias muestra la distribución de las edades de un grupo de personas en años. Si todos los intervalos de clase de la gráfica son de igual amplitud, calcule la moda.



- A) 45,65 B) 46,55 C) 47,63
D) 48,15 E) 49,76

234. En una reunión familiar se encontraron 6 primos cuyas edades ordenadas están dadas por 13; a; 17; b; 19 y 20. Todos ellos se dieron cuenta que la media, moda y mediana de sus edades son iguales. Calcule la varianza de dichos datos.

- A) 4,8 B) 5 C) 5,2
D) 5,5 E) 6

235. Se tienen 3 conjuntos de datos A, B y C cuyas varianzas son: $V(A) = 13,25$; $V(B) = 5,22$ y $V(C) = 10,10$ además sus medias $M(A) = 8,3$; $M(B) = 2,78$ y $M(C) = 5,52$; de acuerdo a esto ordene de menor a mayor su grado de homogeneidad.

- A) $C < B < A$ B) $A < B < C$ C) $C < A < B$
D) $A < C < B$ E) $B < C < A$

236. La varianza de un grupo de "n" datos es 3,25; la media es 3,5 y la suma de los cuadrados de dichos datos es 62. Al agregar un dato adicional 7; calcule varianza de los "n+1" datos.

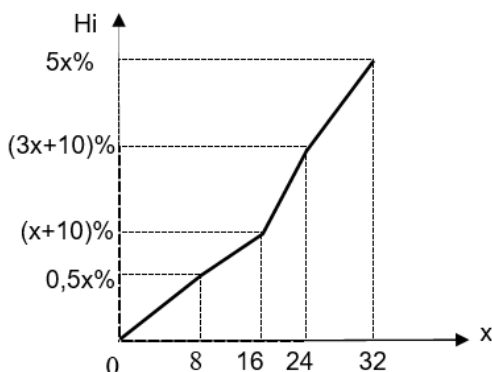
- A) 3,72 B) 3,82 C) 3,91
D) 4,52 E) 4,56

237. La siguiente tabla muestra la distribución simétrica, con ancho de clase común. Calcule la desviación estándar.

I_i	x_i	h_i	H_i
$[- 6 >]$			
$[- >]$		0,1	
$[- >]$			0,7
$[- >]$	16		
$[:]$		0,2	

- A) 5,02 B) 5,37 C) 6,04
D) 6,85 E) 7,04

238. Calcule la diferencia de la mediana y la media de los datos mostrados en la siguiente ojiva.

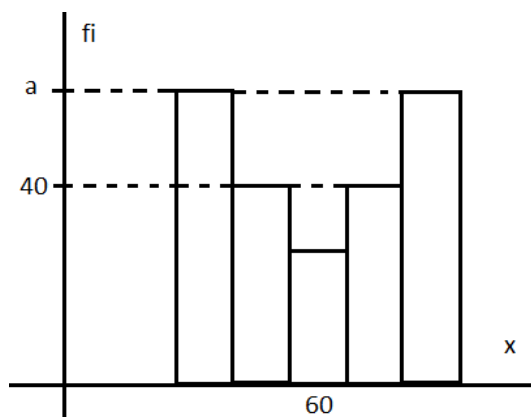


- A) 0,4 B) 0,5 C) 0,6
D) 0,7 E) 0,8

239. La varianza de un grupo de 20 datos es 33,25; la media es 10,5. Al agregar a dichos números el número 20, calcule la varianza de los 21 datos.

- A) 34,18 B) 35,76 C) 36,91
D) 37,52 E) 38,56

240. Se tiene una distribución simétrica bimodal con ancho de clase común igual a 10, donde su mediana y media son iguales a 60. Calcule la diferencia de las modas.



- A) $40-200/(a-20)$
B) $20-200/(a+20)$
C) $40-20a/(a+10)$
D) $20-20a/(a+10)$
E) $40+100/(a-20)$

ANALISIS COMBINATORIO

241. En el próximo ciclo preuniversitario del CEPREUNI, habrá modalidad presencial y virtual cada uno en ambos turnos mañana y tarde. Al momento de inscribirse los alumnos deben elegir la modalidad, si es presencial debe elegir su sede Javier Prado o UNI. César y Jesús son dos alumnos que se van a inscribir, ¿de cuántas maneras diferentes pueden elegir diferente modalidad, pero el mismo turno?

- A) 4 B) 6 C) 8
D) 10 E) 16

242. Los alumnos del quinto año de un colegio, como viaje de promoción irán a la ciudad de Arequipa y evalúan las siguientes propuestas: por vía área hay 4 aerolíneas que realizan el vuelo directo de Lima a Arequipa y hay 5 empresas de transporte terrestre que realizan el viaje directo, otra opción es viajar por vía avión a Juliaca hay 3 aerolíneas que realizan ese viaje y luego hay 4 empresas de transporte terrestre que van de Juliaca a Arequipa. ¿Cuántas formas diferentes tienen para realizar el viaje de promoción?

- A) 12 B) 21 C) 24
D) 32 E) 36

243. Un cuadrado está dividido en nueve cuadrados iguales. ¿De cuántas maneras diferentes se puede pintar cada uno de estos nueve cuadrados con color verde, amarillo y rojo, de modo que en cada fila y columna haya un cuadrado de cada color?

- A) 6 B) 9 C) 10
D) 12 E) 15

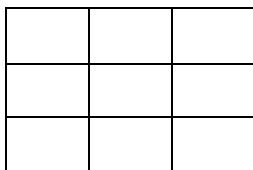
244. Al lanzar tres dados, ¿en cuántos casos obtenemos como producto un número de tres cifras?

- A) 20 B) 21 C) 22
D) 23 E) 24

245. María vende artículos por las redes sociales y debe enviar 2 pedidos a la ciudad de Chiclayo, 3 a la ciudad de Ica y 2 a la ciudad de Huancayo. Se sabe que hay tres agencias que realizan envíos a la región norte del país, cuatro a la región sur y dos a la región centro, ¿cuántas formas diferentes tiene María de elegir las agencias para realizar sus envíos, si para una misma ciudad puede elegir la misma o diferentes agencias para el envío?

- A) 12 B) 77 C) 576
D) 1 152 E) 2 304

246. ¿De cuántas formas diferentes se pueden colocar los números del 1 al 9 en cada uno de los casilleros de la siguiente figura de modo, que el producto de los números que van en cada diagonal termine en la cifra 5?



- A) 24 B) 96 C) 192
D) 384 E) 576

247. ¿De cuántas formas diferentes al ordenar las letras de la palabra COLABORADORA, se puede leer la palabra ORADOR, pero no la palabra LABOR?

- A) 1 248 B) 2 496 C) 2 520
D) 5 016 E) 5 034

248. En el curso de Estadística hay tres secciones A, B y C, se va elegir una comisión formado por tres alumnos que desempeñaran los cargos de presidente, secretario y tesorero, si por cada sección hay 8 candidatos y se sabe que el presidente y el tesorero no deben pertenecer a la misma sección. ¿De cuántas formas diferentes se puede conformar esta comisión?

- A) 4 328 B) 4 884 C) 8 448
D) 25 344 E) 50 688

249. Un grupo de cinco varones y cuatro mujeres, donde Nadia y César son pareja al igual que Mónica y Raúl, van al cine y se sientan en una fila de nueve asientos libres. Si las parejas deben sentarse en los extremos, ¿de cuántas maneras diferentes se pueden ordenar?

- A) 240 B) 480 C) 960
D) 1 000 E) 1 020

250. ¿De cuántas formas diferentes un bote puede ser tripulado por cuatro varones y cuatro mujeres, si Ricardo que es uno de ellos se quiere sentar entre Norma y Rosa que son dos de ellas, además, las personas del mismo sexo no pueden estar juntas en su fila? (según el gráfico del bote)



- A) 96 B) 156 C) 172
D) 192 E) 288

251. José, Rosa, sus tres hijos y cuatro nietos se van a tomar una foto para el recuerdo, en la primera fila estarán los nietos y los demás integrantes en la segunda fila, con la condición que José Y Rosa se ubiquen en los extremos. Determine de cuántas formas diferentes se pueden ubicar para tomarse la foto del recuerdo.

- A) 144 B) 192 C) 240
D) 288 E) 360

252. De una baraja de 52 cartas se van a extraer al azar cinco de ellas, ¿en cuántos casos diferentes se obtienen exactamente dos ases que sean del mismo color y en total tres cartas de espadas?

- A) 1 188 B) 1 298 C) 2 376
D) 2 596 E) 2 662



253. Carlos para su matrimonio ha contratado una orquesta, que en la primera hora debe tocar 3 canciones de cumbia, 5 canciones de salsa y 4 de rock, la condición es que la primera y última canción a tocar en la primera hora deben ser de géneros diferentes. ¿De cuántas formas diferentes la orquesta puede distribuir las canciones a tocar teniendo en cuenta solo el género?
- A) 9 870 B) 11 340 C) 15 120
D) 14 700 E) 19 740
254. Una agencia de turismo, para un fin de semana ofrece un full day al departamento de Ica, son cuatro lugares a visitar que son la Laguna de la Huacachina, la Bahía de Paracas, las Líneas de Nazca y una Vitivinícola. Los tres buses que harán el recorrido deben ir a los cuatro lugares, con la condición que el primer lugar que visitarán debe ser diferente para cada uno, pero el último lugar debe ser el mismo para los tres buses. Determine de cuántas formas diferentes se puede hacer la programación de los recorridos de los tres buses.
- A) 64 B) 96 C) 120
D) 144 E) 192
255. Para elaborar la cuarta práctica calificada en el curso de Aritmética, se deben colocar tres preguntas fáciles, dos intermedias y una difícil, para ello se dispone un banco con cinco preguntas fáciles, tres intermedias y dos difíciles, ¿de cuántas formas diferentes se pueden elegir las preguntas para la calificada y además las preguntas de nivel fácil deben ir primero, seguido de las preguntas intermedias y la pregunta difícil debe ser la última?
- A) 60 B) 120 C) 360
D) 540 E) 720
256. Ana es una comerciante y va a una tienda en Gamarra para comprar una docena de casacas, en dicha tienda hay cuatro modelos diferentes de las casacas que quiere, ¿cuántas opciones de compra tiene si debe comprar al menos una camisa de cada modelo y hay más de 10 casacas de cada modelo?
- A) 55 B) 165 C) 210
D) 220 E) 495
257. ¿Cuántos números impares de seis cifras tienen exactamente tres cifras iguales a uno?
- A) 4 860 B) 5 040 C) 9 720
D) 9 900 E) 10 080
258. Los diez integrantes de la familia Ramos, han separado en un restaurante dos mesas circulares con cinco asientos cada una, dichas mesas están enumeradas con los números 5 y 6. Si los dos integrantes que son la cabeza de la familia se deben sentar en la misma mesa y juntos. Calcule la cantidad de maneras diferentes en que podrán ser ubicados y ordenados los diez integrantes en estas dos mesas.
- A) 8 064 B) 16 128 C) 32 256
D) 36 288 E) 64 512
259. Se tiene un polígono regular de 30 lados, ¿cuántos triángulos podemos obtener uniendo tres vértices del polígono, si ningún lado del polígono debe ser un lado del triángulo?
- A) 3 200 B) 3 250 C) 3280
D) 4 030 E) 4 060
260. Los ocho niños y siete niñas de inicial en el recreo deben formar una fila, de modo que al inicio de la fila se ubique una niña y al final un niño. Calcule la cantidad de formas diferentes que pueden ubicarse.
- A) $4 \times 14!$ B) $49 \times 13!$ C) $3 \times 14!$
D) $64 \times 13!$ E) $6 \times 14!$

261. Karina tiene 12 amigas de confianza, para el fin de semana debe invitar a 8 de ellas a su cumpleaños, su mejor amiga Alicia debe estar invitada, pero hay otras dos que no pueden asistir juntas a ninguna reunión, ¿de cuántas maneras diferentes puede invitar a sus amigas para su cumpleaños?

- A) 196 B) 204 C) 285
D) 330 E) 346

262. Se disponen de siete pares de guantes utilizables de siete marcas diferentes. ¿De cuántas maneras diferentes se puede seleccionar un par de guantes utilizables (uno derecho y uno izquierdo) de tal manera que los dos guantes sean de marcas diferentes?

- A) 42 B) 49 C) 56
D) 84 E) 96

263. En la reunión de los 22 profesores del curso de Aritmética, para ubicarse se disponen de tres mesas circulares (I, II y III) con seis asientos cada una y cuatro carpetas individuales, ¿de cuántas formas diferentes se pueden ubicar?

- A) $\frac{21!}{216}$ B) $\frac{22!}{108}$ C) $\frac{20!}{36}$
D) $\frac{22!}{27}$ E) $\frac{22!}{216}$

264. Cinco amigos lograron comprar entradas para el partido de la selección peruana a disputarse en el estadio nacional, si se cuentan con 8 puertas de ingreso. ¿De cuántas formas diferentes se puede dar que los amigos utilicen exactamente dos de las 8 puertas de ingreso?

- A) 700 B) 840 C) 896
D) 1 680 E) 1 792

265. Luego de reducir la expresión

$$M = \frac{\binom{20}{10} \times \binom{26}{20} - \binom{19}{9} \times \binom{26}{6}}{\binom{25}{5} \times \binom{19}{9} + \binom{25}{6} \times \binom{19}{10}} \text{ se obtiene:}$$

- A) $\binom{20}{1}$ B) $\binom{20}{20}$ C) $\binom{25}{24}$
D) $\binom{19}{18}$ E) $\binom{26}{25}$

266. En la final de una prueba de 100 metros planos han clasificado 8 atletas entre ellos A, B, C y D, ¿en cuántos casos diferentes se puede dar la llegada de los atletas, si D siempre llega después que A, B y C, además no hay empates?

- A) 2 520 B) 3 360 C) 5 040
D) 6 720 E) 10 080

267. ¿Cuántas palabras de seis letras, que contengan dos vocales diferentes y cuatro consonantes distintas, se pueden formar con cuatro vocales incluyendo la e y seis consonantes incluyendo la s, de manera que empiecen con e y contengan a s?

- A) 2 160 B) 3 600 C) 7 200
D) 9 600 E) 10 800

268. Un nuevo juego de lotería entra al mercado, en su primer sorteo se gana un premio si se aciertan en por lo menos 3 de los 5 números que salieron elegidos de un total de 25 números. ¿cuántas jugadas diferentes se pueden hacer de manera que tengan premio?

- A) 1 896 B) 1 901 C) 2 000
D) 2 001 E) 2 002

269. Debido al aumento de casos por el contagio del dengue en la región Piura, de un grupo de 12 enfermeras y seis técnicas en enfermería, se van a enviar brigadas de cinco integrantes para el proceso de vacunación, estas brigadas deben estar conformadas por al menos una enfermera y por lo menos dos técnicas. ¿Cuántas brigadas distintas se pueden formar, si una enfermera debe ser la responsable de la brigada?

- A) 4 800 B) 5 760 C) 9 420
D) 12 720 E) 14 400



270. Determine el valor de n en:

$$\binom{2020}{42} + \binom{2021}{43} + \binom{2022}{44} - \binom{n}{n-43} = \binom{n}{44} - \binom{2020}{41}$$

- A) 2 019 B) 2 020 C) 2 021
D) 2 022 E) 2 023

PROBABILIDADES

271. Con respecto a un espacio muestral Ω arbitrario, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- I. Si $2P(A) + P(A^c) = 1,5$ entonces $P(A) = 0,5$.
II. $P(A \cup B) = P(A) \times P(B) - P(A \cap B)$.
III. Si $P(A^c) = P(B^c)$ entonces $A = B$.

- A) VVV B) VVF C) VFF
D) FFV E) FFF

272. Sea $P(A) = 0,57$; $P(B) = 0,39$ y $P[(A \cup B)^c] = 0,26$. Calcule $P[(A \cap B)^c]$.

- A) 0,78 B) 0,72 C) 0,68
D) 0,64 E) 0,59

273. Si A y B son eventos independientes, además $P(A) = 1/5$; $P(A \cup B) = 11/35$ entonces el valor de $P(B)$ es

- A) $1/35$ B) $3/14$ C) $1/7$
D) $3/7$ E) $3/5$

274. En un año bisiesto, la probabilidad de que una determinada persona haya nacido en los dos primeros meses es

- A) $10/73$ B) $9/61$ C) $12/73$
D) $10/61$ E) $13/61$

275. Las preferencias por los cursos de Aritmética (A), Geometría (G) y Química (Q) de una muestra de 500 estudiantes del CepreUni son: 250 prefieren A, 200 prefieren G, 275 prefieren Q; 75 prefieren Q y G; 90 prefieren A y Q y 100 prefieren A y G. Si 23 estudiantes no prefieren ningún curso, calcule la probabilidad de que a uno de los estudiantes de la muestra le guste solo un curso.

- A) 0,375 B) 0,424 C) 0,465
D) 0,492 E) 0,536

276. De una cierta cantidad de estudiantes, incluidas Silvia y Jazmín, que pertenecen a un aula del CepreUni, se deben seleccionar a 4 estudiantes para formar un grupo de estudio, y la probabilidad de que Silvia y Jazmín estén siempre en el grupo es de $2/35$. Si se requiere formar otro grupo de 12 estudiantes de la cantidad inicial, entonces la probabilidad de que Silvia este en dicho grupo es

- A) 0,35 B) 0,54 C) 0,625
D) 0,72 E) 0,8

277. Julián tiene 8 bolillas en una urna, enumeradas del 1 al 8, pero en un descuido de Julián, su hermano Pedro extrae dos bolillas de dicha urna. Calcule la probabilidad de que la suma de los resultados de las dos bolillas extraídas por Pedro sea 8.

- A) $3/28$ B) $1/7$ C) $3/5$
D) $9/28$ E) $1/2$

278. Rodrigo tiene en una caja 6 libros de Química y 7 de Aritmética, él desea obsequiar algunos libros a su hermano Cristopher, para lo cual le propone un juego, se lleva todos los libros que extrae de uno en uno sin reposición cuando en la quinta extracción obtiene el primer libro de Aritmética. Calcule la probabilidad de que Cristopher gane el juego.



- A) 2/143 B) 5/264 C) 3/323
D) 7/429 E) 7/572
279. Se elige al azar un número entero positivo menor que 175, calcule la probabilidad de que dicho número sea primo sabiendo que es menor a 40.
A) 1/11 B) 3/11 C) 8/35
D) 4/13 E) 6/13
280. Belinda tiene dos dados, uno de color blanco y el otro azul. Calcule la probabilidad de obtener una suma par de los resultados en las caras superiores cuando Belinda lanza dichos dados, donde el resultado del dado blanco es mayor que el resultado del dado azul.
A) 5/18 B) 1/6 C) 1/3
D) 7/36 E) 1/4
281. El SEDEMHI es un nuevo organismo técnico departamental que brinda información sobre el pronóstico del tiempo en una cierta ciudad, en la cual llueve el 40% de los días al año. En base a los instrumentos de medición meteorológica el 10% de las veces que llueve el SEDEMHI predice que habrá día no lluvioso y el 30% de las veces que no llueve el SEDEMHI predice que habrá día lluvioso. Si el SEDEMHI predice lluvia para mañana, calcule la probabilidad de que llueva mañana.
A) 0,39 B) 0,48 C) 0,54
D) 0,67 E) 0,71
282. En el supermercado VILPLAZA, la probabilidad de esperar 6 minutos o más en la caja registradora es de 0,3. Un cierto día los esposos Gutiérrez deciden comprar por separado y los dos van a pagar llegando al mismo tiempo en dos cajas registradoras distintas. Calcule la probabilidad de que el esposo o la esposa o ambos esperen 6 minutos o más.
A) 0,36 B) 0,51 C) 0,54
D) 0,64 E) 0,68
283. Ismael tiene un dado cargado, con doble posibilidad de obtener un número impar en la cara superior al lanzar el dado. Calcule la probabilidad de que al lanzar dicho dado se obtenga en la cara superior un valor impar o mayor que 4.
A) 2/9 B) 1/3 C) 4/9
D) 5/9 E) 7/9
284. Sea la función de probabilidad de una variable aleatoria X . Si $P(x) = \frac{a}{x^2 - 4}$ donde $x \in \{3; 4; 5; 6; \dots\}$. Calcule $P[X < 6]$.
A) 468/725 B) 514/775 C) 556/875
D) 569/884 E) 623/915
285. Determine la alternativa correcta después de determinar si cada proposición es verdadera (V) o falsa (F) según el orden dado:
I. Sean $A \subset B \subset C \subset D$, entonces la probabilidad $P(D) = P(D \setminus A) + P(C \setminus A) + P(B \setminus A) + P(A)$.
II. Se lanzan dos dados normales, uno cada vez, entonces la probabilidad de que su suma sea 7 es 1/12.
III. Se lanzan dos dados normales, uno cada vez, entonces la probabilidad de que salga 3 dado que antes salió 1 es 1/36.
A) VVV B) VFV C) FVV
D) FFV E) FFF
286. En un coloquio de investigación en la UNI participan 7 ingenieros civiles y 4 ingenieros industriales, para realizar la ponencia se requiere solo un comité formado por 6 ingenieros. Calcule la probabilidad de que el comité este formado por a lo más tres ingenieros civiles.
A) 17/462 B) 5/66 C) 44/462
D) 23/66 E) 161/264

287. Calcule la probabilidad de que al ordenar al azar las letras de la palabra INGENIERIA, las letras I estén alternadas con las dos letras N.

- A) $1/420$ B) $1/140$ C) $1/210$
D) $2/35$ E) $2/105$

288. Sandy realiza una clasificación a sus compañeros del aula con respecto a la preferencia de algunos cursos de Matemática que estudia en CepreUni, de la siguiente manera

	Varones	Mujeres
Solo Álgebra	6	2
Solo Aritmética	10	5
Solo Geometría	4	3
Solo Química	8	4

Si seleccionamos a uno de los compañeros de Sandy, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y no prefiera el curso de Aritmética?

- A) $1/7$ B) $3/14$ C) $2/7$
D) $5/14$ E) $1/2$

289. En un total de 15 personas, 10 son hombres y 5 son mujeres, van a ser divididos al azar en cinco grupos con 3 personas cada uno. Calcule la probabilidad que en cada uno de los cinco grupos siempre haya una mujer.

- A) 0,05 B) 0,06 C) 0,07
D) 0,08 E) 0,09

290. Shayla decide vender los 10 relojes para mujer del mismo tipo que compró en una promoción por internet de una tienda comercial, de los cuales 6 están en perfectas condiciones y los otros tienen cierto defecto en su estructura interna. Si su amiga Belinda decide comprar 5 relojes escogiendo de uno en uno sin reposición, calcule la probabilidad de que

3 de esos relojes estén en perfectas condiciones.

- A) $1/3$ B) $10/21$ C) $2/3$
D) $5/7$ E) $16/21$

291. Cinco fichas marcadas con los números 1; 2; 3; 4 y 5 se colocan en un tablero aleatoriamente en fila, en posiciones también marcadas con los números 1; 2; 3; 4 y 5. Calcule la probabilidad de que la ficha 1 no esté en la primera posición y la ficha 2 no esté en la segunda posición.

- A) 0,45 B) 0,54 C) 0,56
D) 0,60 E) 0,65

292. Micaela acaba de culminar la carrera de ingeniería civil en la UNI, y para no perder tiempo, decide solicitar empleo a dos compañías constructoras HVC SAC y MCQ SAC. Se estima que la probabilidad de ser contratada por HVC SAC es 0,75 y por MCQ SAC es 0,64; mientras que la probabilidad de que por lo menos una de sus solicitudes sea rechazada es 0,55. Calcule la probabilidad de que al menos una de las compañías constructoras acepte la solicitud de empleo enviada por Micaela.

- A) 0,82 B) 0,84 C) 0,9
D) 0,92 E) 0,94

293. Si elegimos al azar un número de siete cifras del sistema decimal cuya suma de cifras es 61. Calcule la probabilidad de que el número elegido sea par.

- A) $3/14$ B) $1/4$ C) $13/28$
D) $3/4$ E) $11/14$

294. Una moneda adulterada al ser lanzada tiene una probabilidad de 0,75 de que salga sello. Si la moneda se lanza cuatro veces, calcule la probabilidad aproximada de obtener solo caras o una vez sello o dos veces sello.

- A) 0,18 B) 0,24 C) 0,26
D) 0,32 E) 0,35

295. En una reunión familiar se encuentran ocho parejas de casados; si se escogen cuatro personas al azar, calcule la probabilidad de que sean dos parejas de casados.

- A) $1/143$ B) $7/143$ C) $5/13$
D) $1/65$ E) $9/13$

296. La probabilidad de que un conjunto habitacional en un cierto distrito termine a tiempo es $17/20$, la probabilidad de que no haya huelga es $3/4$, la probabilidad de que la construcción termine a tiempo dado que no hubo huelga es $14/15$, la probabilidad de que haya huelga y no se termine a tiempo la construcción es $1/10$. Calcule las siguientes probabilidades:

- a) Que la construcción termine a tiempo y no haya huelga.
b) Que la construcción no termine a tiempo dado que hubo huelga.

Dé como respuesta la diferencia positiva de dichas probabilidades.

- A) 0,15 B) 0,30 C) 0,36
D) 0,40 E) 0,44

297. El número de hijos por familia en una determinada ciudad es una variable aleatoria H , cuya función de probabilidad es $f(x) = P[H = x] = \frac{K \cdot x}{5}$, $x = 1; 2; 3; 4; 5$. ¿Cuál es la probabilidad de que una familia tenga 3 hijos dado que tiene al menos dos hijos?

- A) 0,200 B) 0,214 C) 0,267
D) 0,333 E) 0,357

298. En el siguiente cuadro se tiene a X como una variable aleatoria con su respectiva distribución de probabilidad.

X	2	5	6	8	9
$P(X)$	m	$0,3 - m$	$m + 0,05$	$5m$	$7m$

Calcule la esperanza matemática de X .

- A) 7,1 B) 7,2 C) 7,5
D) 7,8 E) 8,1

299. David tiene 50 esferas contenidas en una urna, numeradas del 1 al 50, su amigo Fredy le propone un juego: "tu extraes 3 esferas a la vez y multiplicas los resultados obtenidos, si sale impar ganas 98 soles, pero si sale par me pagas 98 soles". Determine la esperanza de ganancia de David en este juego.

- A) 15 B) 5 C) -75
D) -60 E) -45

300. En un experimento se quiere determinar la distancia que recorre un hámster para salir de un laberinto. En el punto de partida del laberinto hay tres orificios iguales A, B y C, si el hámster elige A recorre 4 metros, vuelve al punto de partida, si elige B recorre 5 metros y vuelve al punto de partida, si elige C sale del laberinto después de recorrer 6 metros. Calcule la distancia esperada en metros que recorre el hámster antes de salir, si siempre elige un orificio distinto de los seleccionados anteriormente.

- A) 7,5 B) 7,8 C) 8
D) 8,3 E) 8,5