

## ARITMÉTICA

01. En una proporción geométrica discreta cuya razón es menor que 1, se observa que la diferencia entre los términos de cada razón son 9 y 12 respectivamente. Calcule la suma de los antecedentes si la diferencia de los cuadrados de los antecedentes es 6300.
- A) 126                      D) 300  
B) 210                      E) 180  
C) 150
02. Se compró un reloj en S/ 2000. ¿A cuánto se debe vender para ganar el 20% del precio de venta?
- A) 1500                      D) 3000  
B) 2000                      E) 3500  
C) 2500
03. De un total de 800 personas, el 25% son mujeres y el resto hombres. Si el 80% de los hombres y el 15% de las mujeres no fuman. ¿Cuántas personas fuman?
- A) 290                      D) 320  
B) 300                      E) 330  
C) 310
04. La suma de las cifras de  $S = 1 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 6 + \dots + 20 \times 23$  es:
- A) 5                      D) 8  
B) 6                      E) 9  
C) 7
05. Cuatro atletas A, B, C y D participan en una carrera de 1000 metros. Si se supone que cada uno corre durante toda la carrera con la misma rapidez y que A llegó primero a la meta con ventajas sobre B, C y D de 200, 300 y 400 metros respectivamente. ¿Cuándo B llegue a la meta, qué ventaja en metros tendrá sobre D?
- A) 200                      D) 300  
B) 250                      E) 350  
C) 280

06. La suma de los términos de:  $2n, 2n + 3, 2n + 6, 2n + 9, \dots, 5n$  es  $38n + 5$  ¿cuál es el valor de  $n$ ?
- Sugerencia:  
Se sabe que la suma de "n" primeros términos de una progresión aritmética está dado por
- $$S_n = \left( \frac{a_1 + a_n}{2} \right) n$$
- A) 10                      D) 15  
B) 11                      E) 16  
C) 12

## ÁLGEBRA

07. Dados los conjuntos determinados por:
- $$A = \{1; 2; 3; 4\}, \quad B = \{-1; 4; 7; 10\} \quad \text{y} \\ C = \{3; -4; 7\}$$
- Determine la suma de los elementos del conjunto  $[A \cup (B \cap A)] \setminus C$
- A) 5                      D) 10  
B) 7                      E) 11  
C) 8
08. Dado un conjunto determinado por:
- $$A = \{x \in \mathbb{R} / x - 6 > 0 \rightarrow x - 5 < 0\} = \\ \{-\infty; a\}$$
- Determine el valor de  $a$
- A) -3                      D) 12  
B) 7                      E) 18  
C) 6

## GEOMETRÍA

09. Se definen las funciones:

$$f = \{(2; 4), (3; 6), (4; 8), (5; 10)\},$$

$$g = \{(3; 2), (4; -2), (5; 0)\}.$$

Calcule el valor de  $E = \frac{3g(f(2))}{f(3) + g(5)}$

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

10. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 5x - y = x + 4 \\ 6x + y = 5y + 1 \end{cases}$$

Dé como respuesta el valor de  $T = x \cdot y$

- A) 2                        D) 6  
B) 3                        E) 12  
C)  $\frac{7}{2}$

11. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}_{3 \times 2} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}_{2 \times 3},$$

calcule el determinante de BA.

- A) -9                      D) -15  
B) -10                    E) -18  
C) -12

12. Dada la sucesión  $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$  cuyos términos son: 0; 3; 6; 9; 12; ... . Halle el valor de

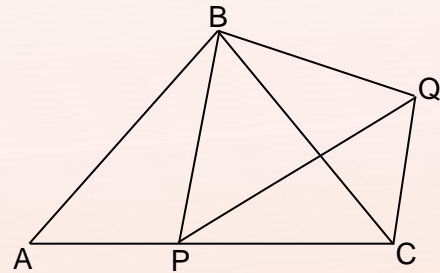
$$M = \frac{a_{19}}{a_{16}}$$

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

13. El suplemento del complemento de la medida de un ángulo es igual al doble de la medida de otro ángulo. Si el complemento del segundo ángulo excede en 24 al primero, calcule la diferencia de las medidas de dichos ángulos.

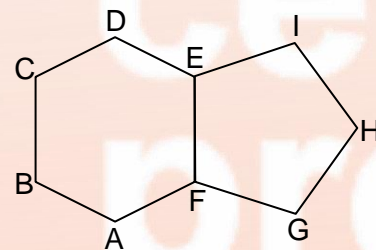
- A) 38                      D) 42  
B) 39                      E) 44  
C) 40

14. En la figura mostrada, los triángulos ABC y PBQ son isósceles de bases  $\overline{AC}$  y  $\overline{PQ}$  respectivamente. Si  $AP = CQ$  y  $m\angle PCQ = 100^\circ$ , entonces la medida del ángulo BAC es



- A) 45                      D) 60  
B) 50                      E) 65  
C) 55

15. En la figura mostrada, ABCDEF y EFGHI son polígonos equiángulos. Calcule  $m\angle DEI$ .

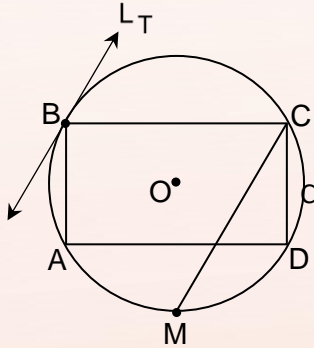


- A) 128                      D) 136  
B) 130                      E) 140  
C) 132

16. En un trapezio ABCD de bases  $\overline{AD}$  y  $\overline{BC}$  ( $AD > BC$ ), M es punto medio de  $\overline{CD}$ . Si  $m\angle BAM = m\angle MAD$  y  $AB = 12$  cm, entonces la longitud (en cm) de la mediana del trapezio es

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

17. En la figura mostrada, ABCD es un rectángulo inscrito en la circunferencia C,  $L_T$  es la recta tangente a C en B, M es punto medio del arco AD y  $L_T \parallel \overline{MC}$ . Calcule la medida del ángulo MCD.



- A) 10
- B) 15
- C) 18
- D) 22,5
- E) 30

18. En una circunferencia de centro O y longitud de radio igual a 10 cm, se traza la cuerda  $\overline{AB}$  y en  $\overline{AB}$  se ubica el punto P. Si  $AP = 10$  cm y  $PB = 6$  cm, entonces la longitud (en cm) de  $\overline{OP}$  es

- A)  $\sqrt{6}$
- B)  $\sqrt{10}$
- C)  $2\sqrt{6}$
- D)  $2\sqrt{10}$
- E)  $3\sqrt{5}$

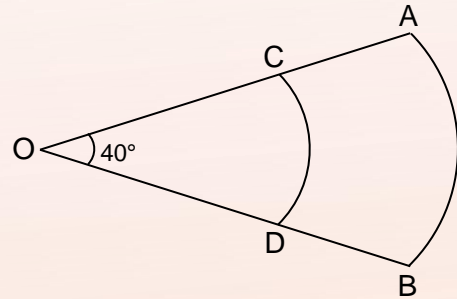
**TRIGONOMETRÍA**

19. Calcule el valor de

$$\sqrt{\frac{55^\circ + \frac{\pi \text{rad}}{360}}{2^\circ}}$$

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

20. En la figura mostrada AOB, COD son sectores circulares, donde  $AC = 3$  cm y el área del sector circular COD es  $4\pi \text{ cm}^2$ . Calcule la longitud (en cm) del arco AB.



- A)  $\pi$
- B)  $2\pi$
- C)  $3\pi$
- D)  $4\pi$
- E)  $5\pi$

21. Si  $\tan(\theta) = \frac{1}{3}$ ;  $\theta$  : agudo

Calcule  $2\sqrt{10} \cos(\theta) + \cot(\theta)$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 9
- E) 12

22. El lado final de un ángulo en posición normal  $\theta$  pasa por el punto  $P(-12; 5)$  calcule  $\text{sen}(\theta) - \text{cos}(\theta)$

- A)  $-\frac{7}{13}$
- B)  $\frac{17}{13}$
- C)  $\frac{18}{13}$
- D)  $-\frac{9}{13}$
- E)  $-\frac{12}{13}$

23. Reduzca la expresión:

$$\text{sen}(\theta) \cdot \tan(\theta) + \cos^2(\theta) \cdot \sec(\theta)$$

- A)  $\cot(\theta)$                       D)  $\csc(\theta)$   
 B)  $\tan(\theta)$                       E)  $\text{sen}(\theta)$   
 C)  $\sec(\theta)$

24. Determine el dominio de la función f definida por:

$$f(x) = \frac{\sqrt{\cos(2x) - 1}}{\text{sen}^2(x) + 2}; \quad n \in \mathbb{Z}$$

- A)  $\{\pi n\}$   
 B)  $\{2\pi n\}$   
 C)  $\left\{\frac{\pi}{2}n\right\}$   
 D)  $\left\{(2n + 1)\frac{\pi}{2}\right\}$   
 E)  $\left\{(4n + 1)\frac{\pi}{2}\right\}$

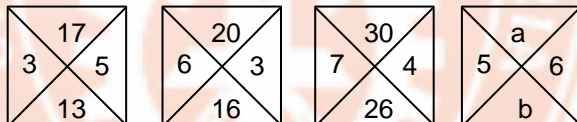
## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

25. ¿Qué número continua en la secuencia?

11 ; 23 ; 47 ; 95 ; 191 ; ...

- A) 382                                  D) 397  
 B) 383                                  E) 399  
 C) 394

26. En la distribución



Calcule a + b

- A) 50                                  D) 64  
 B) 55                                  E) 68  
 C) 60

27. Determine el valor de "x" en el cuadro

4	2	7	42
5	4	8	72
7	6	3	39
2	4	9	x

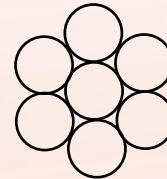
- A) 51                                  D) 72  
 B) 52                                  E) 98  
 C) 54

28. ¿Qué letra continúa en esta secuencia?

A A B C E H M ...

- A) Q                                  D) U  
 B) R                                  E) W  
 C) T

29. ¿De cuantas maneras diferentes se pueden ubicar las esferas numeradas correlativamente del 1 al 7 de modo que adopten la siguiente disposición?



- A) 720                                  D) 840  
 B) 760                                  E) 860  
 C) 820

30. Se compraron lápices y lapiceros a 4 soles y 7 soles respectivamente. Si en total se gastó 135, ¿cuántos objetos se compró en total?

Información brindada:

- I. Fueron más de 20 pero menos de 30  
 II. Era un número par de objetos.

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.  
 B) La información II es suficiente.  
 C) Es necesario utilizar ambas informaciones.  
 D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.  
 E) Las informaciones dadas son insuficientes.

31. En una caja hay plumones de los colores rojo, azul y verde. Se desea saber ¿qué porcentaje de los plumones son de color azul?

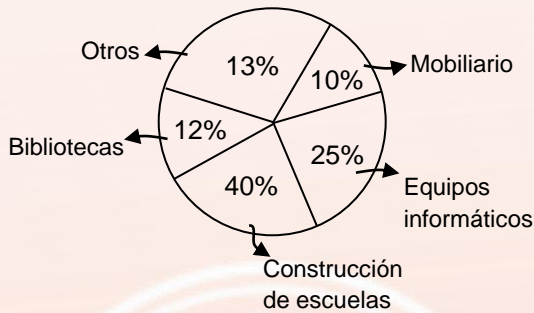
Información brindada:

- I. El 60% no son de color rojo.
- II. El 80% no son de color verde.

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.
- B) La información II es suficiente.
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
- E) Las informaciones dadas son insuficientes.

32. El ministro de Educación planea usar la inversión del gobierno de 1215 millones de la siguiente manera:



Si para construir una escuela se demanda una inversión promedio de 6,75 millones de dólares. ¿Cuántas escuelas se espera construir con la inversión otorgada?

- A) 68
  - B) 69
  - C) 70
  - D) 71
  - E) 72
33. Se desea hallar el valor de "a" para que:

$$\overline{54a} = \overset{\circ}{a}$$

Información brindada:

- I. No es un número primo
- II. No es un número compuesto

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.
- B) La información II es suficiente.

- C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
- E) Las informaciones dadas son insuficientes.

34. Calcule x a partir de:

2	5	7	13	17	23	29	b
3	10	11	31	19	59	a	x

- A) 97
- B) 98
- C) 99
- D) 100
- E) 101

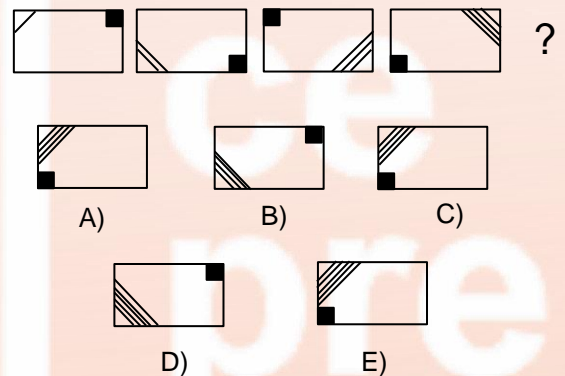
35. Si  $\diamond x = 2x + 1$  y  $\square x = x^2 - 1$

Si  $\diamond \square 2 = \circledast^2 - 2$

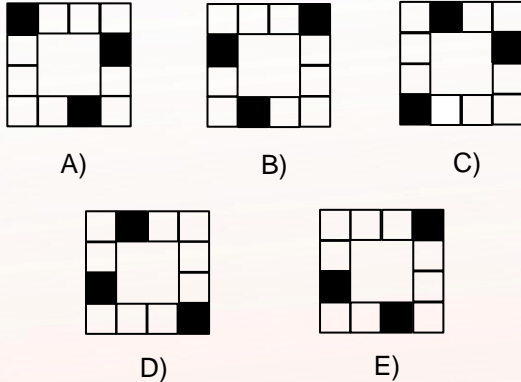
Calcule el mayor valor de  $\circledast$

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

36. Identifique la alternativa que continúa adecuadamente la siguiente secuencia gráfica:



37. De las cinco figuras que se presenta a continuación, una es distinta a las otras cuatro. Indique cuál es:



## RAZONAMIENTO VERBAL

### Definiciones

Elija la palabra que se defina con la premisa planteada.

38. \_\_\_\_\_ : Publicar, extender, poner al alcance del público algo.

- |              |             |
|--------------|-------------|
| A) Notificar | D) Esparcir |
| B) Promulgar | E) Pregonar |
| C) Divulgar  |             |

### Analogías

Seleccione el par análogo al par base escrito en mayúsculas.

39. SOPESAR : EQUILIBRAR ::

- |              |              |
|--------------|--------------|
| A) dilucidar | : liar       |
| B) denegar   | : refutar    |
| C) sosegar   | : agitar     |
| D) cotejar   | : confrontar |
| E) cercenar  | : talar      |

### Precisión léxica

Determine el término que, al sustituir la palabra subrayada, resulte el más adecuado para el contexto planteado.

40. Es necesario que los padres dejen de ser tan flexibles con sus hijos; es decir, deben establecerles límites.

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| A) permisivos    | D) benavolentes |
| B) consentidores | E) piadosos     |
| C) suaves        |                 |

### Conectores lógico-textuales

Seleccione la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, una adecuadamente las ideas del texto.

41. \_\_\_\_\_ las hormonas viajan a través de la sangre hacia los tejidos y órganos, se las considera los mensajeros genéticos del cuerpo. Ellas afectan diversos procesos físicos; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ , uno de los más importantes es el metabolismo, \_\_\_\_\_ , la obtención de energía de los alimentos consumidos.

- A) Aunque – o sea – verbigracia
- B) Puesto que – además – en otras palabras
- C) Si – es el caso de - también
- D) Dado que – por ejemplo – es decir
- E) Pese a que – siempre y cuando – y

### Plan de redacción

Señale la alternativa que contenga la secuencia correcta que deben seguir los enunciados para que la estructura del texto sea adecuada.

#### LA DESTRUCCIÓN DE POMPEYA

42. I. Según él, el volcán entró en erupción el 24 de agosto a las ocho de la mañana y elevó una columna de materiales piroclásticos de 30 km de altura.

II. Los techos de las casas, entonces, cedieron y cayeron sobre sus moradores muriendo aproximadamente unas mil personas.

III. Plinio el Joven proporciona una explicación detallada de una de las catástrofes naturales más violentas de la Antigüedad: la destrucción de Pompeya.

IV. Los gases que, con el desplome de la columna eruptiva, cubrieron toda la ciudad al día siguiente acabaron con los sobrevivientes.

V. El viento soplaba hacia el sur, con lo cual, al caer la tarde sobre las calles y tejados de Pompeya se habían depositado casi dos metros de cenizas.

- A) III – V – I – II – IV
- B) III – I – V – II – IV
- C) V – III – I – IV – II
- D) I – III – V – II – IV
- E) I – III – V – IV – II

**Información eliminada**

Elija la oración que no es pertinente o es redundante con el contenido global del texto.

43. I. Los metales preciosos son aquellos que se encuentran en estado puro y no están mezclados con otro metal. II. Además, se trata siempre de metales que son poco abundantes en la naturaleza. III. Por ejemplo, el oro se encuentra en forma de pepitas y es poco común. IV. En la joyería, se consideran metales preciosos el platino, el oro y la plata. V. Aunque no son metales preciosos, las piedras preciosas suelen ser muy usadas en las joyerías.
- A) I                                      D) IV  
B) II                                      E) V  
C) III

**Coherencia y cohesión**

Señale el orden correcto que deben seguir los enunciados para que el texto sea coherente y cohesivo.

44. I. Según la OMS, en el primer semestre de este año se ha registrado 4 000 contagios de sarampión (el doble de los registrados en todo el año pasado). II. Estos cambios son secuelas de la efectividad de los movimientos antivacunas: muchos padres dejaron de vacunar a sus hijos, por lo que el patógeno se vio libre para expandirse con virulencia. III. Debido al inquietante aumento de casos de sarampión en Europa, durante los seis primeros meses de este año, la OMS ha lanzado una alerta pública este lunes. IV. Pero este repunte no solo es cuantitativo, sino también cualitativo, pues el patógeno causante del sarampión es mucho más resistente que el de años anteriores. V. Así, Verania, con 23 000 casos, es el lugar más afectado por el sarampión, pero también lo son Francia, Grecia, Italia, Rusia, Georgia y Serbia.
- A) I – III – V – IV – II  
B) III – II – I – V – IV  
C) I – V – IV – III – II  
D) III – I – V – IV – II  
E) I – V – III – IV – II

**Compresión de lectura**

Lea con atención y luego responda a la pregunta

Una encuesta mundial intentó calcular en el 2017 cuán importante es la religión en la vida de los ciudadanos de más de 66 países. El promedio global de los adultos que consideraba a la fe imprescindible en su vida fue el 62%, nada sorprendente para una sociedad global que se autodefine en un 87% creyente y apenas 13% atea.

No obstante, las diferencias se hicieron visibles entre las condiciones materiales de los países mas y menos creyente. Los 6 países que consideraron menos importantes la fe en su vida cotidiana fueron Estonia (16%), Suecia (17%), Dinamarca (19%), Japón (24%), Hong Kong (24%) y Reino Unido (27%). Estos países poseen un alto índice de desarrollo humano (mayor a 86%): mejor calidad de vida y educación y salud.

En el otro extremo, los 6 países más creyentes fueron Tailandia (98%), Nigeria (97%), India, Ghana, Costa de Marfil y Papúa Nueva Guinea (94% cada uno), que son países con bajo o nulo crecimiento económico.

La explicación científica deja en evidencia que la pobreza incide directamente en la fe y no viceversa: a mayores carencias, la fortaleza que un sinnúmero de personas encuentran en la fe parece ser un incentivo que les ayuda a llevar mejor el día a día.

45. Si los 6 países más creyentes fueran desarrollados, se inferiría que enfrentar los problemas cotidianos
- A) no requeriría de grandes esfuerzos.  
B) sería tan penoso como lo es ahora.  
C) resultaría tan duro como en países pobres.  
D) no se vincularía con la riqueza o la pobreza.  
E) sería diferente en cada contexto específico.