

Código: Experiencia PSU MA-01-2M-2018

C u r s o : Matemática

ENSAYO

PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA

2 ° MEDIO

MATEMÁTICA

PSU MATEMÁTICA

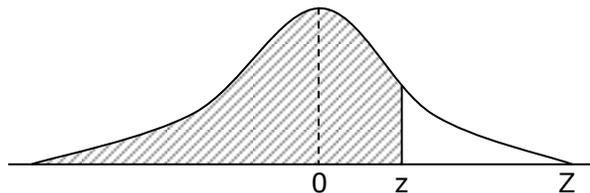
INSTRUCCIONES

Esta prueba consta de 80 preguntas. Usted dispone de 2 horas y 40 minutos para responderla.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

1. Las figuras que aparecen en la prueba son solo indicativas.
2. Los gráficos que se presentan en esta prueba están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares.
3. Los números complejos i y $-i$ son las soluciones de la ecuación $x^2 + 1 = 0$.
4. Si z es un número complejo, entonces \bar{z} es su conjugado y $|z|$ es su módulo.
5. $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
6. En esta prueba, se considerará que $\vec{v}(a, b)$ es un vector que tiene su punto de inicio en el origen del plano cartesiano y su extremo en el punto (a, b) , a menos que se indique lo contrario.
7. Se entenderá por dado común a aquel que posee 6 caras, donde al lanzarlo las caras obtenidas son equiprobables de salir.
8. En esta prueba, las dos opciones de una moneda son equiprobables de salir, a menos que se indique lo contrario.
9. En esta prueba, al aproximar una distribución binomial a una distribución normal no se considerará el factor de corrección por continuidad, a menos que se indique lo contrario.
10. En esta prueba, para una variable aleatoria continua Z , tal que $Z \sim N(0, 1)$ y donde la parte sombreada de la figura representa a $P(Z \leq z)$, se usará la siguiente tabla:

z	$P(Z \leq z)$
0,67	0,749
0,99	0,839
1,00	0,841
1,15	0,875
1,28	0,900
1,64	0,950
1,96	0,975
2,00	0,977
2,17	0,985
2,32	0,990
2,58	0,995



INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS DE SUFICIENCIA DE DATOS

En las preguntas siguientes no se le pide que dé la solución al problema, sino que decida si los datos proporcionados en el enunciado del problema más los indicados en las afirmaciones (1) y (2) son suficientes para llegar a esa solución.

Es así, que se deberá marcar la opción:

- A) **(1) por sí sola**, si la afirmación (1) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (2) por sí sola no lo es.
- B) **(2) por sí sola**, si la afirmación (2) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (1) por sí sola no lo es.
- C) **Ambas juntas, (1) y (2)**, si ambas afirmaciones (1) y (2) juntas son suficientes para responder a la pregunta, pero ninguna de las afirmaciones por sí sola es suficiente.
- D) **Cada una por sí sola, (1) ó (2)**, si cada una por sí sola es suficiente para responder a la pregunta.
- E) **Se requiere información adicional**, si ambas afirmaciones juntas son insuficientes para responder a la pregunta y se requiere información adicional para llegar a la solución.

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$ es menor que	\cong es congruente con
$>$ es mayor que	\sim es semejante con
\leq es menor o igual a	\perp es perpendicular a
\geq es mayor o igual a	\neq es distinto de
L ángulo recto	$//$ es paralelo a
\sphericalangle ángulo	\overline{AB} trazo AB
\log logaritmo en base 10	\in pertenece a
\emptyset conjunto vacío	$ x $ valor absoluto de x
\ln logaritmo base e	$x!$ factorial de x
\cup unión de conjuntos	\cap intersección de conjuntos
A^c complemento del conjunto A	\vec{u} vector u
\approx es aproximado a	

1. $66 \cdot 0,1 - 0,6 : 0,1 =$

- A) - 6,54
- B) - 0,6
- C) 0,6
- D) 6,54
- E) 65,4

2. $0,1\bar{6} + 0,2 \cdot 1,3\bar{3} =$

- A) $0,4\bar{2}$
- B) $0,4\bar{2}$
- C) $0,4\bar{3}$
- D) $0,4\bar{6}$
- E) $0,8\bar{1}$

3. Respecto a la expresión decimal del número $\frac{5}{6}$, es correcto afirmar que

- I) es un número decimal infinito periódico.
- II) el periodo está formado por una cifra de un solo dígito.
- III) el número redondeado a la centésima resulta por exceso.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo I y III
- E) I, II y III

4. Si 36 es divisor de **n**, ¿cuántos enteros **no** negativos podemos asegurar como mínimo que son divisores de **n**?

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

5. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s), respecto a los números reales M y N?

- I) Si M es un racional no negativo y N un irracional, entonces el producto entre M y N es irracional.
- II) Si M y N son racionales, entonces el cociente entre ellos es racional.
- III) Si M es un entero y N un racional, la suma entre ellos es racional.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

6. Sea $P = 5,734857$, es correcto afirmar que

- I) la mejor aproximación por exceso a la décima de P es 5,8.
- II) si P se aproxima por truncamiento a la milésima, dicha aproximación resulta por defecto.
- III) si P se redondea a la centésima, resulta una aproximación por exceso.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

7. Si A es la mejor aproximación por exceso a la centésima de $-2,3741$ y B es la aproximación por redondeo a la centésima de $3,5286$, entonces la diferencia de B y A, en ese orden, es

- A) 5,90
- B) 5,91
- C) 1,16
- D) 1,15
- E) $-5,90$

8. La fracción $\frac{n}{n+3}$ es un número real, si:

- (1) $n \neq 0$
- (2) n es par.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

9. Agustín debía vender T artículos en tres días. Si el primer día vendió $\frac{1}{3}$ del total, el segundo día vendió la mitad de lo que le queda y el tercer día el resto. Es correcto afirmar que

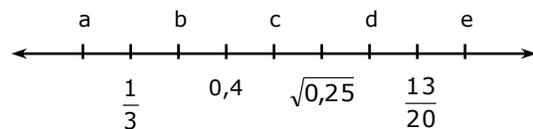
- A) el segundo día vendió más que los otros dos días.
- B) cada día vendió más que el anterior.
- C) el día que más vendió fue el primero.
- D) el último día vendió menos que los otros días.
- E) los tres días vendió la misma cantidad de artículos.

10. María le pidió un préstamo a Gabriela de \$ 280.000. Si la primera semana pagó $\frac{1}{7}$ del préstamo, la segunda semana pagó $\frac{3}{8}$ del saldo y la tercera semana $\frac{2}{5}$ de lo que aún adeudaba, ¿cuánto deberá pagar la cuarta semana, si desea terminar con la deuda?

- A) \$ 126.000
- B) \$ 90.000
- C) \$ 60.000
- D) \$ 40.000
- E) \$ 23.000

11. En la figura adjunta, ¿cuál letra representa mejor la posición del número 0,55?

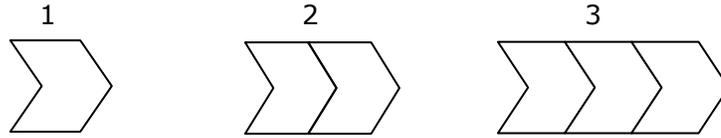
- A) a
- B) b
- C) c
- D) d
- E) e



12. Dados los números $a = \sqrt{5}$, $b = \sqrt[3]{7}$, $c = \pi$ y $d = 2\sqrt{2}$, el orden creciente es

- A) $a < b < c < d$
- B) $a < b < d < c$
- C) $b < a < c < d$
- D) $b < a < d < c$
- E) $c < d < a < b$

13. Las figuras numeradas están formadas por polígonos congruentes construidos con palitos de igual tamaño. ¿Cuántos palitos se necesitan para formar la figura 40?



- A) 160
 B) 162
 C) 140
 D) 142
 E) 120
14. $\frac{9 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^4}{3 \cdot 10^3 - 2 \cdot 10^2} =$
- A) 3.200
 B) 2.800
 C) 1.800
 D) 500
 E) 50
15. Una persona infectada con cierto virus contagia a otra persona cada media hora. Si inicialmente hay un infectado. Al cabo de 5 horas, ¿cuántos infectados habrá?
- A) 5
 B) 10
 C) 32
 D) 512
 E) 1024
16. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones representa(n) un número real?

- I) $\sqrt[3]{-7}$
 II) $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$
 III) $\frac{-2}{0}$

- A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo III
 D) Solo I y II
 E) I, II y III

17. Si $n \in \mathbb{N}$, con $n \geq 2$. Se puede asegurar que $\sqrt[n]{a}$ es un número real, si:

- (1) n es par y a es primo.
- (2) a es un número real no negativo.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

18. Dada la ecuación $5^a + 3 \cdot 5^a = 3^3$, ¿cuál es el valor de a ?

- A) 1
- B) $\log_5\left(\frac{27}{4}\right)$
- C) $\log\left(\frac{27}{4}\right)$
- D) $\log_5\left(\frac{1}{4}\right)$
- E) $\log_5\left(\frac{3}{4}\right)$

19. $\log 3.000^2 =$

- A) $6 \log 1.000$
- B) $6 + 2 \log 3$
- C) $2(6 + \log 3)$
- D) $2 \cdot \log 3 \cdot \log 1.000$
- E) $3 + 2 \log 3$

20. ¿Cuál es, respectivamente, el m.c.m. y M.C.D. entre $16a^5b^2c$; $8a^6b^2$ y $12b^5$?

- A) $48a^6b^5c$ y $4b^2c$
- B) $48a^6b^5c$ y $4b^5$
- C) $48a^5b^6c$ y $4b^2$
- D) $48a^6b^5c$ y $4b^2$
- E) $48a^5b^6c$ y $4a^5b^2$

21. Al reducir la expresión $-[-(a - b)^2] - (b - a)^2$ resulta

- A) $2ab$
- B) $4ab$
- C) 0
- D) $2ab - 2b$
- E) $-4ab$

22. Pedro tiene $\$(9x + 3y)$ y le regala $\$(2y - 4x)$ a José. Luego, a otro amigo le da $\$(7x + 2y)$. ¿Cuánto dinero le queda a Pedro?

- A) $\$(-2x + 3y)$
- B) $\$(-2x - y)$
- C) $\$(6x - y)$
- D) $\$(6x + 3y)$
- E) $\$(4x + y)$

23. Si $n \neq 0$, $n \neq 1$ y $q \neq 0$, entonces $\frac{m - mn}{n} : \frac{qn - q}{n^2} =$

- A) 0
- B) $\frac{mn}{q}$
- C) $\frac{q}{mn}$
- D) $-\frac{q}{mn}$
- E) $-\frac{mn}{q}$

24. $\frac{x^2(zx^2 - zy^2)}{z^2(x^2 + 2xy + y^2)(y - x)} =$

- A) $\frac{x^2}{z(x + y)}$
- B) $\frac{-x}{z(x + y)}$
- C) $\frac{-2xz^2}{x - z}$
- D) $\frac{-x^2}{z(x + y)}$
- E) $\frac{z^2}{x - y}$

25. Si $T \neq 1$ y $M = \frac{T+1}{T-1}$, entonces $\frac{M}{M-1} =$

A) $\frac{1+M}{M-1}$

B) $\frac{T+1}{T-2}$

C) $\frac{T+1}{2}$

D) $\frac{T+1}{T}$

E) $T+1$

26. Carolina, Clara y Valentina trabajan en una empresa de exportación embalando uvas en cajas. Valentina embala diariamente 300 cajas de uvas, Clara embala el doble de lo que embala Valentina, más la tercera parte de lo que embala Carolina y Carolina embala el doble de lo que hace Valentina, más la tercera parte de lo que embala Clara. ¿Cuántas cajas de uvas embalan diariamente las tres?

A) 2.400

B) 2.100

C) 1.800

D) 1.600

E) 900

27. Aldo ingresa a una tienda a comprar poleras de dos tipos. Una de manga corta que tiene un valor de \$ 8.500 y otra de manga larga que tiene un valor de \$ 12.500. Si compra 30 poleras en total y gasta \$ 335.000, ¿cuál de los siguientes sistemas permite encontrar la cantidad T de poleras de manga corta y la cantidad R de poleras de manga larga?

A) $T + R = 30$ y $\frac{T}{8.500} + \frac{R}{12.500} = 335.000$

B) $T + R = 30$ y $85T + 125R = 335$

C) $T + R = 335.000$ y $8.500T + 12.500R = 30$

D) $T + R = 30$ y $8.500T + 12.500R = 335.000$

E) $T + R = 30$ y $T + R = \frac{335.000}{8.500 + 12.500}$

28. Se pueden determinar los valores de p y q , si:

- (1) q es el inverso aditivo de p .
- (2) $p + q = 0$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

29. Si $x = \frac{c}{d}$ con $c \neq d$ y $d \neq 0$, entonces la fracción $\frac{c+d}{c-d}$ escrita solo en términos de x es

- A) 1
- B) $\frac{x}{x+1}$
- C) $\frac{x+1}{x-1}$
- D) $\frac{1}{x} + 1$
- E) $1 - \frac{1}{x}$

30. Sean p , q y r tres números enteros distintos. Si se define la expresión

$$\boxed{p, q, r} = \left(\frac{p+q}{p-r} \right)^{-1}, \text{ entonces } \boxed{-1, 2, -3} \text{ es igual a}$$

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

31. Dado un triángulo isósceles de base k y lado x , siendo k una constante, ¿cuál de las siguientes funciones representa el área de dicho triángulo en términos del lado x ?

A) $f(x) = \frac{k\sqrt{x^2 - k^2}}{2}$

B) $t(x) = \frac{\sqrt{x^2 - k^4}}{2}$

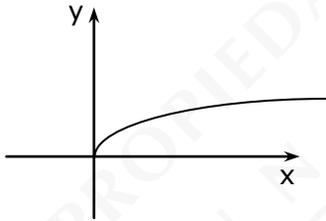
C) $h(x) = \frac{k\sqrt{4x^2 - k^2}}{2}$

D) $j(x) = \frac{k\sqrt{4x^2 - k^2}}{4}$

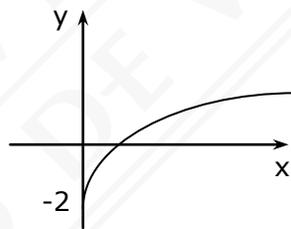
E) $l(x) = \frac{\sqrt{4x^2 - k^2}}{4}$

32. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función $f(x) = \sqrt{x - 2}$?

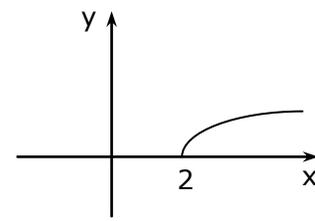
A)



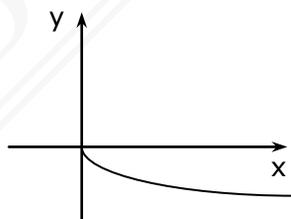
B)



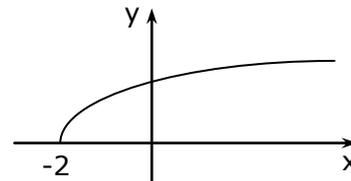
C)



D)



E)



33. Dada la función definida por $f(x) = \frac{3\sqrt{x-8}}{2}$, entonces $f(12) - f\left(\frac{33}{4}\right)$ es

- A) -2,52
- B) -2,25
- C) 2,25
- D) 2,52
- E) 3,75

34. ¿Cuál es el valor de $h(x) = \frac{x^{-5}}{125}$, cuando $x = 0,2$?

- A) 25
- B) 5
- C) 1
- D) $\frac{1}{125}$
- E) $\frac{1}{25}$

35. Si $h(x) = \frac{x^2}{4}$; $t(x) = x + 4$ y $h(4) \cdot t(4) = k$, entonces $(h \circ t)\left(\frac{k}{4}\right) =$

- A) $\frac{1}{126}$
- B) $\frac{1}{36}$
- C) 36
- D) 144
- E) 256

36. Al número x se restan 2 unidades, y el resultado se multiplica por la suma entre el mismo número y el 5, resulta la expresión

- A) $x^2 - 7x + 10$
- B) $x^2 - 3x + 10$
- C) $x^2 + 7x - 10$
- D) $x^2 - 3x - 7$
- E) $x^2 + 3x - 10$

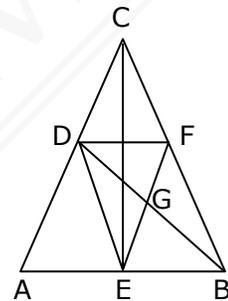
37. Se puede determinar el valor de $A + B$, si:

- (1) $2^A = 8$
- (2) $8^{A-B} = 64$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

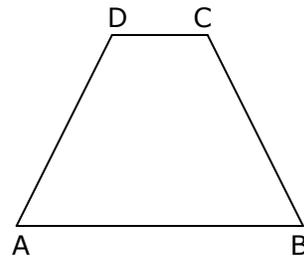
38. En el triángulo ABC de la figura adjunta, D, E y F son puntos medios de los lados \overline{AC} , \overline{AB} y \overline{BC} , respectivamente, y G es el punto de intersección entre \overline{BD} y \overline{EF} . Si el área del cuadrilátero Aefd es 12 cm^2 , entonces el área del triángulo BGF es igual a

- A) 3 cm^2
- B) 4 cm^2
- C) $4,5 \text{ cm}^2$
- D) 6 cm^2
- E) $6,5 \text{ cm}^2$



39. En el trapecio isósceles de la figura adjunta, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $AB = 8 \text{ cm}$, $CD = 2 \text{ cm}$ y $AD = 5 \text{ cm}$. Entonces, el área del trapecio es

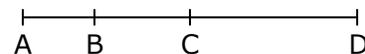
- A) 50 cm^2
- B) 40 cm^2
- C) 25 cm^2
- D) 20 cm^2
- E) 10 cm^2



40. En el segmento AD de la figura adjunta, se tiene que $AB : BC = 2 : 3$ y $BC : CD = 2 : 5$. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) $AB : CD = 2 : 5$
- II) Si $BC = 18 \text{ cm}$, entonces $AB = 12 \text{ cm}$
- III) $5CD = 3AD$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III



41. Al rotar en sentido antihorario el punto $A(3, 4)$ con centro en el origen del plano cartesiano y ángulo de 90° se obtiene el punto A' . Si luego A' se traslada según el vector $T(-1, -2)$ se obtiene el punto A'' , de coordenadas

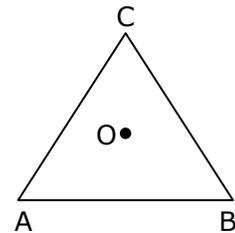
- A) $(-5, 1)$
- B) $(-4, 3)$
- C) $(4, 3)$
- D) $(5, -1)$
- E) $(1, -5)$

42. Al realizar una simetría axial al punto $(1, 3)$ con respecto al eje x y luego con respecto al eje y se obtiene el punto

- A) $(-3, -1)$
- B) $(-3, 1)$
- C) $(1, -3)$
- D) $(-1, 3)$
- E) $(-1, -3)$

43. El triángulo ABC de la figura adjunta es equilátero de lado 6 cm y O es circuncentro. Si C' es el reflejo del punto C con respecto al punto O , entonces la longitud del segmento CC' es

- A) $\sqrt{3}\text{ cm}$
- B) $2\sqrt{3}\text{ cm}$
- C) $3\sqrt{3}\text{ cm}$
- D) $4\sqrt{3}\text{ cm}$
- E) 6 cm

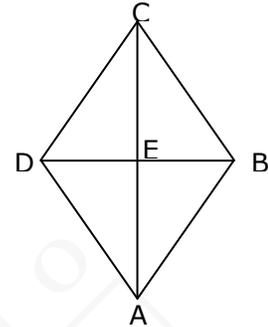


44. En un triángulo ABC , $AC = 3\text{ cm}$ y $CB = 4\text{ cm}$, si $\triangle ABC \cong \triangle EDF$, entonces el segmento DF mide

- A) 3 cm
- B) 4 cm
- C) 5 cm
- D) 6 cm
- E) No se puede determinar.

45. En el deltoide simétrico ABCD, con $\overline{CD} \cong \overline{CB}$ y $\overline{DA} \cong \overline{BA}$, se trazan las diagonales AC y BD que se intersectan en el punto E, ¿cuál de las siguientes relaciones es **siempre FALSA**?

- A) $\triangle ABE \cong \triangle ADE$
- B) $\triangle AED \cong \triangle AEB$
- C) $\triangle ABC \cong \triangle ADC$
- D) $\triangle CBE \cong \triangle CDE$
- E) $\triangle ABD \cong \triangle CDB$



46. Un árbol de 3 m de altura proyecta una sombra de 0,5 m. Si a la misma hora un joven parado verticalmente proyecta una sombra de 25 cm, entonces la altura del joven es

- A) 1 m
- B) 1,25 m
- C) 1,5 m
- D) 1,7 m
- E) 2 m

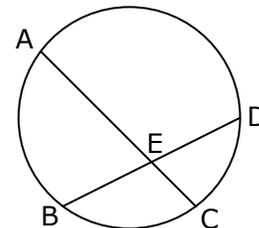
47. Se puede determinar el área de un hexágono regular, si se conoce:

- (1) El radio de la circunferencia circunscrita a él.
- (2) La distancia desde el centro de simetría hasta uno de sus lados.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

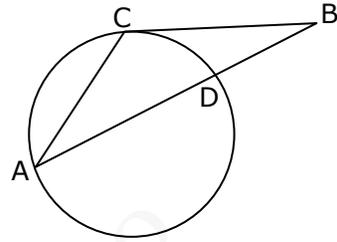
48. En la circunferencia de la figura adjunta, las cuerdas AC y BD se intersectan en el punto E. Si $BE = 5$ cm, $ED = 4$ cm y $AE = 10$ cm, entonces la longitud del segmento AC es

- A) 2 cm
- B) 5 cm
- C) 12 cm
- D) 15 cm
- E) 20 cm



49. En la figura adjunta A, D y C son puntos sobre la circunferencia, BC es tangente en C y \overline{AB} intersecta la circunferencia en D. ¿Cuál de las siguientes opciones es **siempre** verdadera?

- A) $\overline{AC} \cong \overline{BC}$
 B) $\angle DBC \cong \angle BCD$
 C) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$
 D) $\triangle DBC \sim \triangle ADC$
 E) $\overline{AD} \cong \overline{DB}$



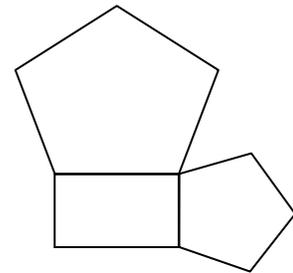
50. El segmento AD ha sido dividido interiormente por los puntos B y C como se muestra en la figura adjunta, B divide interiormente el trazo AC en la razón 1 : 5 y C divide interiormente el trazo BD en la razón 10 : 3. Si $AB = 4$ cm, el trazo CD mide

- A) 2 cm
 B) 3 cm
 C) 5 cm
 D) 6 cm
 E) 10 cm



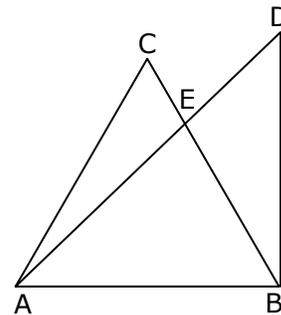
51. Utilizando los lados de un rectángulo se forman dos pentágonos regulares, como se muestra en la figura adjunta. Si uno de los lados del rectángulo mide el triple del otro, entonces la razón entre las áreas de los pentágonos es

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



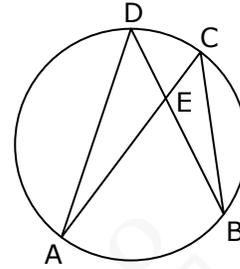
52. En la figura adjunta, el triángulo ABC es equilátero, $\overline{AB} \perp \overline{BD}$ y $\overline{AB} \cong \overline{BD}$. Entonces, el $\angle CEA$ mide

- A) 90°
 B) 75°
 C) 60°
 D) 105°
 E) 110°



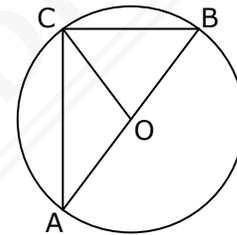
53. Los puntos A, B, C y D están sobre la circunferencia de la figura adjunta, las cuerdas AC y BD se intersectan en E. Si el ángulo AEB mide 70° y el ángulo DAC mide 20° , entonces el ángulo ACB mide

- A) 40°
- B) 50°
- C) 70°
- D) 100°
- E) 130°



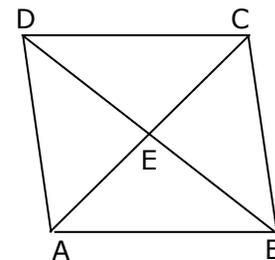
54. En la figura adjunta los puntos A, B y C están sobre la circunferencia de centro en O. Si \overline{AB} es diámetro y el arco BC mide 60° , entonces el ángulo ACO mide

- A) 20°
- B) 30°
- C) 60°
- D) 120°
- E) 130°



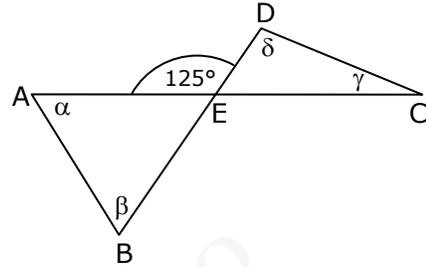
55. Considerando que la figura adjunta no está dibujada a escala y sabiendo que $\overline{AE} \cong \overline{EC}$, $\overline{BE} \cong \overline{ED}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ y $\overline{DB} \cong \overline{AC}$, entonces se puede asegurar que el cuadrilátero ABCD es un

- A) rombo.
- B) romboide.
- C) trapecio.
- D) rectángulo.
- E) cuadrado.

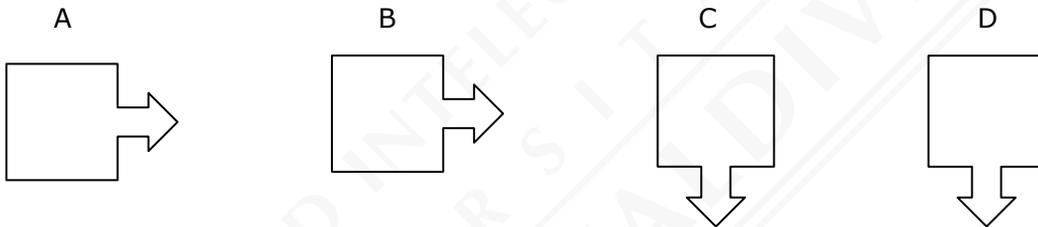


56. En la figura adjunta los tríos de puntos A, E y C; B, E y D son puntos colineales, $\angle AED = 125^\circ$. Entonces, $\alpha + \beta + \gamma + \delta$, es igual a

- A) 305°
- B) 220°
- C) 230°
- D) 285°
- E) 250°



57. Las figuras B, C y D se han obtenido mediante transformaciones isométricas aplicadas a la figura A. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

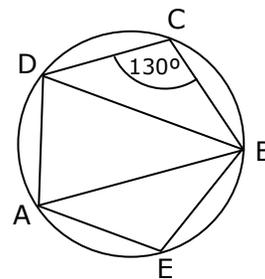


- I) La figura B se obtuvo al aplicar una traslación a la figura A.
 - II) La figura C se obtuvo al aplicar una rotación adecuada a la figura A.
 - III) La figura D se obtuvo al aplicar una simetría central a la figura A.
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo I y II
 - D) Solo II y III
 - E) Ninguna de ellas.

58. En la figura adjunta, el pentágono AEBCD está inscrito en la circunferencia. Se puede determinar el $\angle AEB$, si:

- (1) $\overline{AD} \cong \overline{BC}$
- (2) $\overline{AE} \cong \overline{EB}$

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional



59. De la secuencia formada por las primeras 6 potencias enteras no negativas de 2. ¿Cuál es el cociente entre la media y la mediana?

- A) 1,75
- B) 6,3
- C) 7,875
- D) 10,5
- E) 15,75

60. De acuerdo a los datos entregados en la tabla adjunta. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) En el intervalo modal se encuentra el percentil 50.
- II) El 60% de los datos es menor a 40.
- III) En el intervalo $[40 - 50[$ se encuentra el percentil 75.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

Intervalo	Frecuencia
$[10 - 20[$	15
$[20 - 30[$	20
$[30 - 40[$	25
$[40 - 50[$	18
$[50 - 60[$	22

61. Los datos de la tabla adjunta representan las notas de un curso, ¿cuál es la diferencia entre la marca de clase del intervalo modal y el promedio de la muestra truncado a la centésima?

- A) 0,12
- B) 0,11
- C) 0,13
- D) -0,12
- E) -0,11

Notas	Frecuencia
$[4,0 - 5,0[$	12
$[5,0 - 6,0[$	15
$[6,0 - 7,0[$	8

62. Dada una población con media 8,22; de la cual solo se pueden obtener 5 muestras de un cierto tamaño. Si 4 de las 5 medias muestrales son 7,1; 8,3; 9,5 y 7,5. ¿Cuál es el valor absoluto del error muestral de la quinta muestra?

- A) -0,08
- B) -0,48
- C) 0,08
- D) 0,48
- E) 2,08

63. La mediana de 5 números pares consecutivos es m . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El sucesor del mayor de los números es $m + 5$.
 - II) Al agregar los dos pares siguientes al mayor, la mediana será $m + 2$.
 - III) Al agregar los dos sucesores pares siguientes, la media aritmética no cambia.
- A) Solo I
 B) Solo II
 C) Solo III
 D) Solo I y II
 E) Solo II y III

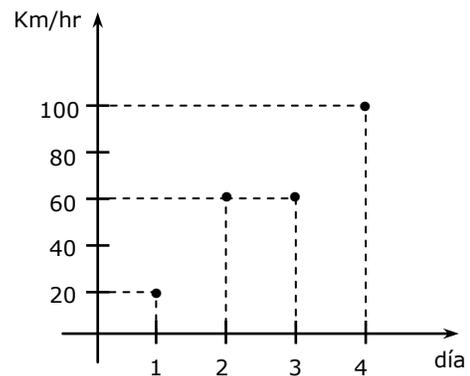
64. Se tienen los sueldos del total de trabajadores de una empresa en miles de pesos, los cuales se agrupan por intervalos como se muestra en la tabla adjunta. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

Sueldos (en miles de pesos)	Nº de trabajadores
$[270, 370[$	4
$[370, 470[$	8
$[470, 570[$	14
$[570, 670[$	30
$[670 \text{ ó más}$	34

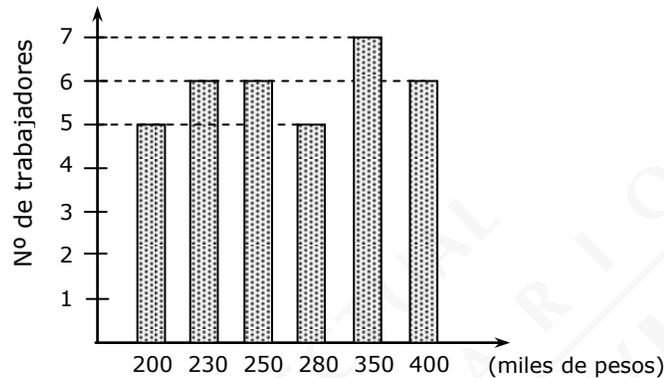
- A) 64 trabajadores ganan a lo menos \$ 470.000.
- B) El número total de empleados es 100.
- C) La mediana de los sueldos se encuentra en el intervalo $[470, 570[$.
- D) 12 trabajadores ganan a lo más \$ 470.000.
- E) El primer cuartil de la distribución de sueldos se encuentra en el intervalo $[470, 570[$.

65. El gráfico de la figura adjunta, muestra las velocidades promedio diarias en km/hr de un móvil en 4 días consecutivos en los que anduvo sin detenerse 4, 6, 8 y 5 horas respectivamente, ¿cuál es la distancia promedio que recorrió diariamente este móvil?

- A) 375 km
- B) 185 km
- C) 165 km
- D) 355 km
- E) 365 km



66. El gráfico de la figura adjunta, muestra los sueldos recibidos, el mes pasado, por los trabajadores de un taller mecánico. De acuerdo a ello, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera?



- A) La moda es 7.
 B) La mediana es mayor que la media.
 C) El 80% de estos trabajadores gana menos de \$ 350.000.
 D) Si se escoge uno de estos trabajadores al azar, la probabilidad de que gane más de \$ 250.000 es $\frac{24}{35}$.
 E) El sueldo promedio de estos trabajadores no supera los \$ 290.000.
67. La tabla adjunta, muestra el promedio mensual de las temperaturas en la Base Antártica Chilena desde Julio a Diciembre del año 2009.

Meses	t°(°C)
Julio	-8°
Agosto	-10°
Septiembre	-3°
Octubre	-1°
Noviembre	1°
Diciembre	3°

Con respecto a estos datos es correcto afirmar que

- A) la diferencia de temperaturas promedio de Septiembre y Diciembre, respectivamente, es 0°C.
 B) la diferencia de temperaturas promedio de Julio y Agosto, respectivamente, es -2°C.
 C) la temperatura más baja alcanzada en un día fue en el mes de Agosto.
 D) la variación de temperaturas promedio de Septiembre y Octubre es igual a la obtenida de Noviembre y Diciembre.
 E) la temperatura más alta alcanzada en un mes fue en Agosto.

68. Con respecto a la información entregada en la tabla, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) En promedio las personas dedican, aproximadamente, entre 3 y 4 horas a ver televisión.
 - II) La mitad de las personas ve, aproximadamente, menos de 3 horas y 22 minutos de televisión.
 - III) En el intervalo $[2, 4[$ esta la mayor cantidad de personas que ve televisión.
- A) Solo III
 - B) Solo I y II
 - C) Solo I y III
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III

Horas que una persona se dedica a ver TV		
Nº de horas	frecuencia	frec. Acumulada
$[0, 2[$	60	60
$[2, 4[$	72	132
$[4, 6[$	55	187
$[6, 8[$	21	208

69. Dado el conjunto $A = \{2,5,7,X,Y,Z,13\}$, de números enteros y ordenado en forma creciente. Se puede determinar el promedio del conjunto A, si:

- (1) $X + Y = 19$
 - (2) $Z = 12$
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere de información adicional

70. Un banco decide contratar a tres nuevos ejecutivos para su nueva plataforma de ventas. Mario es uno de los quince postulantes a los cargos. Si todos los postulantes tienen la misma probabilidad de quedar seleccionado, ¿cuál es la probabilidad de que Mario integre la terna elegida?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{1}{25}$
- C) $\frac{3}{5}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{2}{3}$

71. ¿Cuántas palabras, con o sin sentido, se pueden formar con todas las letras de la palabra "BROMA" y que comiencen con la letra "B"?

- A) 4
- B) 16
- C) 20
- D) 24
- E) 120

72. El alfabeto morse utiliza los signos " · " y " – ". Utilizando como máximo 4 de estos signos, ¿cuántas secuencias distintas se pueden formar?

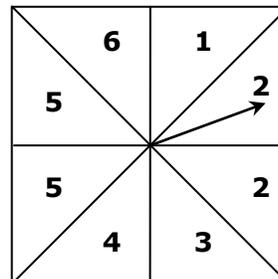
- A) 10
- B) 20
- C) 28
- D) 30
- E) 31

73. En un curso de 45 estudiantes, por cada 4 hombres de este curso hay 5 mujeres. Los alumnos a inicio de año deben elegir entre las asignaturas de música o artes, donde 17 mujeres eligen artes y la mitad de los hombres música. Si se escoge un estudiante al azar de este curso, ¿cuál es la probabilidad que **no** haya elegido artes?

- A) $\frac{2}{5}$
- B) $\frac{3}{5}$
- C) $\frac{2}{9}$
- D) $\frac{8}{45}$
- E) $\frac{26}{45}$

74. En la ruleta de la figura adjunta, todos los sectores (1, 2, 3, 4, 5 y 6) formados al interior del cuadrado son equivalentes. Al realizar dos lanzamientos consecutivos, ¿cuál es la probabilidad que en el primer lanzamiento se obtenga el número 2 y en el segundo lanzamiento se obtenga el número 6?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{8}$
- D) $\frac{1}{16}$
- E) $\frac{1}{32}$



75. Se tienen dos cajas, en una hay 6 fichas rojas y 8 azules y en la otra hay 10 fichas rojas y 4 azules. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de extraer una ficha azul en la primera caja es el doble de la probabilidad de extraer una ficha azul en la segunda caja.
- II) La probabilidad de extraer una ficha roja en la primera caja es la mitad de la probabilidad de extraer una ficha roja en la segunda caja.
- III) La probabilidad de extraer una ficha azul en la primera y una ficha azul en la segunda es $\frac{8}{49}$.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

76. Si se lanzan 3.600 veces dos dados comunes, según la Ley de los Grandes Números, ¿en qué porcentaje, aproximadamente, de estas repeticiones, ocurrirá que los números obtenidos sean iguales?

- A) En un 8%
- B) En un 17%
- C) En un 25%
- D) En un 33%
- E) En un 50%

77. Se seleccionan dos personas de un grupo formado por 12 hombres y 8 mujeres. Si estas dos personas son elegidas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean mujeres?

- A) $1 - \frac{12}{20}$
- B) $1 - \frac{8}{12}$
- C) $\frac{8}{20} \cdot \frac{7}{20}$
- D) $\frac{8}{20} \cdot \frac{8}{19}$
- E) $\frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19}$

78. Una prueba de selección múltiple tiene 5 preguntas, cada una con 4 alternativas posibles, de las cuales sólo una es correcta. ¿Cuál es la probabilidad de que al responder al azar se obtengan las 5 preguntas correctas?

- A) $\frac{1}{1024}$
- B) $\frac{1}{625}$
- C) $\frac{1}{256}$
- D) $\frac{1}{20}$
- E) $\frac{1}{5}$

79. En un curso hay 40 alumnos de los cuales 15 son hombres. De las mujeres, 20 son mayores de 19 años y de todos los alumnos 35 son mayores de 19 años. Si se elige un alumno del curso al azar, ¿cuál será la probabilidad de que alumno escogido, sea hombre menor o igual a 19 años?

- A) $\frac{15}{40}$
- B) $\frac{20}{40}$
- C) $\frac{0}{40}$
- D) $\frac{5}{40}$
- E) $\frac{35}{40}$

80. En una urna hay solamente bolitas azules y verdes, de la misma forma y tamaño. Se puede determinar la probabilidad de que al extraer dos bolitas, una tras otra sin reposición, ambas sean del mismo color, si se conoce:

- (1) La razón entre bolitas azules y verdes es de 3 : 5.
- (2) Hay 10 bolitas verdes y 6 bolitas azules.

- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere de información adicional