

Código: Experiencia PSU MA03-3M-2018

C u r s o : Matemática

ENSAYO

PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA

3 ° MEDIO

MATEMÁTICA

PSU MATEMÁTICA

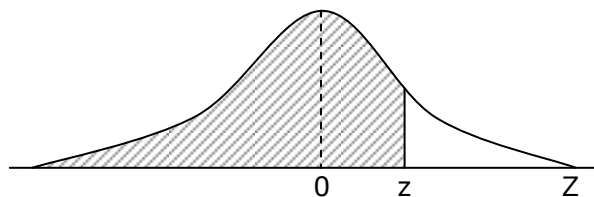
INSTRUCCIONES

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. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

- A) 2,25
- B) 1,67
- C) 0,44
- D) -1,50
- E) -0,44

2. ¿Cuál de las siguientes fracciones es igual al decimal 0,0125?

- A) $\frac{1}{8}$
- B) $\frac{1}{16}$
- C) $\frac{1}{32}$
- D) $\frac{1}{64}$
- E) $\frac{1}{80}$

3. ¿Cuál de los siguientes números es el menor número natural que es divisible por 400, 500 y 1.250?

- A) 10^2
- B) 10^3
- C) 10^4
- D) 10^5
- E) $5 \cdot 10^3$

4. $\frac{1}{\frac{3}{8} + \frac{5}{12}} =$

- A) $\frac{20}{76}$
- B) $\frac{20}{8}$
- C) $\frac{96}{8}$
- D) $\frac{12}{8}$
- E) $\frac{24}{19}$

5. En cierta ciudad $\frac{21}{25}$ del total de calles está pavimentada, pero si se pavimentasen 30 calles más, entonces $\frac{9}{10}$ del total estarían pavimentadas. ¿Cuántas calles tiene esta ciudad?

- A) 384
- B) 480
- C) 500
- D) 580
- E) 850

6. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **FALSA(S)**, con respecto a la expresión decimal de $\frac{13}{90}$?

- I) El dígito de las décimas es 4.
- II) El período de este número es 4.
- III) El dígito de las milésimas es 4.

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

7. Si m y n son números enteros positivos mayores que 1 y n es un divisor de $m + 10$ y $m + 3$, entonces ¿cuál es el valor de n ?

- A) 3
- B) 7
- C) 10
- D) 11
- E) 13

8. En la expresión x^y , x e y son números enteros. Se puede determinar que x^y es un número negativo, si se sabe que:

- (1) $x - y < 0$
- (2) $x + 1 < 0$

- 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

9. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $6t^6 \cdot 3t^3$?

- A) $18t^9$
- B) $9t^{18}$
- C) $9t^9$
- D) $18t^{18}$
- E) $18t^{16}$

10.
$$\frac{(n^3)^6 \cdot (n^4)^5}{n^2} =$$

- A) n^9
- B) n^{16}
- C) n^{19}
- D) n^{36}
- E) n^{40}

11. Si $\log_5 a = m$ y $\log_5 b = n$, entonces $(a \cdot b) =$

- A) 5^{m+n}
- B) 5^{mn}
- C) $(mn)^5$
- D) 25^{mn}
- E) 25^{m+n}

12. Si $\sqrt{11} = 3,3166247\dots$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **FALSA(S)**?

- I) Una aproximación por redondeo a la centésima de $\sqrt{11}$ es mayor que $\sqrt{11}$.
- II) La mejor aproximación por defecto a la décima de $\sqrt{11}$ es igual a la aproximación por redondeo de $\sqrt{11}$ a la décima.
- III) Una aproximación por defecto o por redondeo de $\sqrt{11}$ a la milésima se obtiene como resultado un número irracional.

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

13.
$$\sqrt[3]{\frac{3^{t+1} + 3^{t+2}}{3^{t-1} + 3^{t-2}}} =$$

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

14. ¿Cuál es el valor de n en la expresión $\frac{2+n}{n-3}$, si se sabe que el doble de esta expresión es igual a $1,\bar{3}$?

- A) -12
- B) -6
- C) -3
- D) 6
- E) 12

15. Sean los complejos $z_1 = -3 + 2i$ y $z_2 = -1 + i$, entonces $z_1 \cdot z_2 =$

- A) $1 - i$
- B) $1 + i$
- C) $1 - 5i$
- D) $5 - 5i$
- E) $-5 - 5i$

16. Si $i^2 = -1$, entonces $\frac{(3-i)^2}{2} =$

- A) $3 - 2i$
- B) $4 - 3i$
- C) $7 + 2i$
- D) $8 - 6i$
- E) $9 + 6i$

17. Si $A \neq B$, en la fórmula $\frac{1}{A} = \frac{1}{B} - \frac{1}{C}$, se puede determinar el valor de C , si:

- (1) Se conoce el valor de $\frac{1}{B-A}$.
- (2) Se conoce el valor de A y B .

- 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. Si $\frac{2}{k} = 5$ y $\frac{m}{3} = 6$, ¿cuál es el valor de $\frac{2+m}{k+3}$?

- A) 11
- B) $\frac{8}{11}$
- C) $\frac{20}{11}$
- D) $\frac{40}{11}$
- E) $\frac{100}{17}$

19. Sean a , b y c tres números reales distintos de cero, tales que $a = b - c$. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a 1?

- A) $\frac{c-a}{b}$
- B) $\frac{a+c}{b}$
- C) $\frac{b+c}{a}$
- D) $\frac{c-b}{a}$
- E) $\frac{a+b}{c}$

20. $a^2 - \frac{1}{25} =$

- A) $(a - 0,2)^2$
- B) $0,2(0,2 - a^2)$
- C) $(a + 0,2)^2$
- D) $(a^2 - 0,2)0,2$
- E) $(0,2 + a)(a - 0,2)$

21. Un vehículo de correos debe hacer entrega de 60 encomiendas. Si en las 8 primeras emplea 40 minutos y admitiendo que lo continúa haciendo al mismo ritmo, ¿cuánto tiempo empleará en repartir el resto de las encomiendas?

- A) 2 horas y 30 minutos
- B) 3 horas y 10 minutos
- C) 3 horas y 40 minutos
- D) 4 horas y 20 minutos
- E) 5 horas y 30 minutos

22. ¿Para qué valor(es) de k la expresión $\frac{k(k^2 - 9)}{k^2 - 3k}$ queda indefinida?

- I) Para $k = -3$
- II) Para $k = 0$
- III) Para $k = 3$

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

23. La suma de dos números es igual a 23. La diferencia entre el cuádruplo del mayor y el triple del menor es igual a 22. ¿Cuál es el cuadrado del mayor de estos números?

- A) 100
- B) 144
- C) 169
- D) 256
- E) 529

24. $2(2k - 1)(k + 2) - 4k^2 =$

- A) k
- B) $k - 1$
- C) $k + 1$
- D) $k - 2$
- E) $6k - 4$

25. Josefina cuya edad en años es J , tiene 9 años más que Sara cuya edad es S . Si la suma de ambas edades es igual a 17 años, entonces ¿cuál de los siguientes sistemas permite determinar la edad de Josefina y Sara?

A)
$$\begin{cases} J - S = 9 \\ J - 17 = -S \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} S + J = 17 \\ S - J = 9 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} J - S = 9 \\ S - J = 17 \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} J + S = 17 \\ J - S = 17 - 9 \end{cases}$$

E)
$$\begin{cases} J - S = 17 \\ J + S = 9 \end{cases}$$

26. ¿Cuántos números enteros pertenecen al conjunto solución de la inecuación $|x - 2| \leq 4$?

- A) 11
B) 9
C) 8
D) 7
E) 2

27. Se puede determinar el valor numérico de $u^3 - v^3$, si se sabe que:

- (1) $u - v = u + 10$
(2) $u - v = 15 - v$

- 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

28. Se define en el conjunto de los números reales, la función $f(x) = x - k$, en que k es una constante real. ¿Cuál es el valor de k , si $f(2) = -1$?

- A) 2
- B) 3
- C) -2
- D) -3
- E) Ninguna de las anteriores

29. La longitud L en metros de un resorte está dada por la fórmula $L = \left(\frac{2}{3}\right)F + 0,05$, donde F es la fuerza aplicada en newtons. ¿Qué fuerza en newtons, se debe aplicar a un resorte para que éste alcance una longitud de 0,23 metros?

- A) 0,12
- B) 0,18
- C) 0,20
- D) 0,24
- E) 0,27

30. ¿Cuál es el dominio de $f(x) = \frac{(x - 3)^2}{5x\sqrt{x + 10}}$?

- A) Todos los números reales
- B) Todos los números reales menores que 2
- C) Todos los números reales mayores que -10 y menores que 0
- D) Todos los números reales mayores que -7
- E) Todos los números reales mayores que -10, excepto el 0

31. En la tabla adjunta se muestran algunos valores de una función $f(x)$ cuya representación gráfica es una recta que no pasa por el origen. ¿Cuál es el valor de t ?

$f(x)$	-1	2	t	8
x	1	2	3	4

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

32. Si $f(x) = 2x^3$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) $f(x) = f(-x)$
- II) $f(-x) = -f(x)$
- III) $\frac{1}{2}f(x) = f\left(\frac{1}{2}x\right)$

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

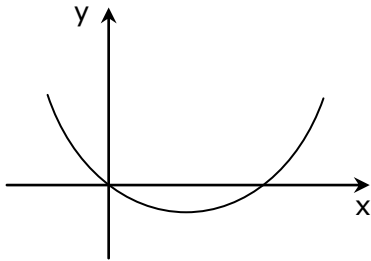
33. Sea f una función real definida por $f(x) = \sqrt{x^2 - 2c}$, en que c es una constante real y $f(5) = 3$, entonces c es igual a

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

34. Si $f(x) = \frac{4x - 5}{2}$ y $f(g(x)) = x$, entonces $g(x) =$

- A) $2x + \frac{5}{4}$
- B) $\frac{2x + 5}{4}$
- C) $x + \frac{5}{2}$
- D) $\frac{x}{4} + \frac{2}{5}$
- E) $\frac{5x + 2}{4}$

35. ¿Cuál de las siguientes es la función que mejor representa a la parábola de la figura adjunta?



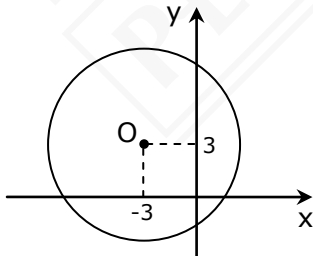
- A) $y = -0,25x^2 + x$
- B) $y = 0,25x^2 + x$
- C) $y = 0,5x^2 + 2x$
- D) $y = -x^2 + 4x$
- E) $y = 0,25x^2 - x$

36. Sean f y g dos funciones con dominio el conjunto de los números reales definidas por $f(x) = ax - 3$ y $g(x) = f(x) + b$. Se puede determinar el valor de la pendiente de la gráfica representativa de $g(x)$, si se conoce:

- (1) El valor de a .
- (2) El valor de b .

- 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

37. Si a todos los puntos del plano cartesiano se les aplica una traslación según el vector $(-3, 3)$, entonces las nuevas coordenadas del centro O de la circunferencia de la figura adjunta son

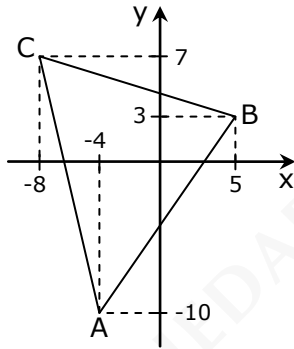


- A) $(6, -6)$
- B) $(-6, 0)$
- C) $(0, 6)$
- D) $(-6, 6)$
- E) $(0, 0)$

38. Sabiendo que el punto Q es la reflexión del punto P respecto de la recta de ecuación $y - 5 = 0$, ¿cuáles son las coordenadas de Q, si las de P son (5, -5)?

- A) (15, 5)
- B) (5, 0)
- C) (5, 15)
- D) (5, 10)
- E) (5, 5)

39. En la figura adjunta, si al triángulo ABC se le aplica una rotación de 180° en torno al origen, se obtiene el triángulo de vértices A', B' y C'. ¿Cuánto suman las abscisas de A', B' y C'?

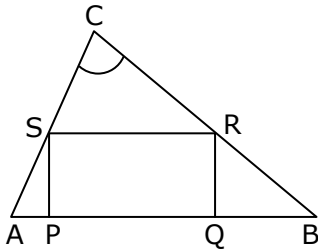


- A) -23
- B) -3
- C) 7
- D) 13
- E) 23

40. Dado el vector $\vec{v} = (x, y)$, con x, y pertenecientes a los números reales distinto de cero y sabiendo que n es un número real, entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

- A) El producto $n \cdot \vec{v}$ es igual a (nx, ny)
- B) Si $n > 0$, entonces \vec{v} y $n\vec{v}$ son vectores paralelos.
- C) El módulo $n \cdot \vec{v}$ es equivalente a $|n| \cdot |\vec{v}|$.
- D) Si $n < 0$, entonces \vec{v} y $n \cdot \vec{v}$ tienen distinto sentido.
- E) El módulo de \vec{v} es $\sqrt{x^2 - y^2}$.

41. En el triángulo ABC de la figura adjunta, el cuadrilátero PQRS es un rectángulo. Si $\angle PSA = 25^\circ$ y $\angle BRQ = 65^\circ$, entonces $\angle BCA =$



- A) 82°
- B) 87°
- C) 90°
- D) 93°
- E) 104°

42. En la figura adjunta, si $QR : RS = 2 : 3$ y $PQ : QS = 1 : 2$, entonces $PQ : RS =$



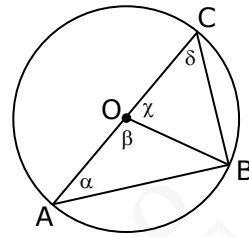
- A) $5 : 6$
- B) $7 : 6$
- C) $5 : 4$
- D) $11 : 6$
- E) $11 : 5$

43. La hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles mide 10 cm. La suma de las medidas de los catetos es igual a

- A) $4\sqrt{5}$ cm
- B) $10\sqrt{3}$ cm
- C) $10\sqrt{10}$ cm
- D) $10\sqrt{2}$ cm
- E) $6\sqrt{6}$ cm

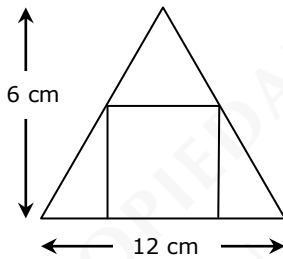
44. En la figura adjunta, O es centro de la circunferencia y \overline{AC} es diámetro. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **FALSA(S)**?

- I) $\chi = 2\alpha$
- II) $\frac{\alpha}{2} + \frac{\delta}{2} = 90^\circ$
- III) $\delta = \frac{\beta}{2}$



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

45. La figura adjunta muestra un cuadrado inscrito en un triángulo isósceles de 6 cm de altura y 12 cm de base. ¿Cuál es el área del cuadrado?

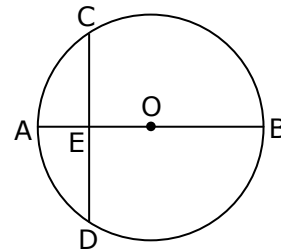


- A) 8 cm^2
- B) 10 cm^2
- C) 16 cm^2
- D) 20 cm^2
- E) 36 cm^2

46. En la circunferencia de centro O de la figura adjunta, A, E, O y B colineales, $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $AE = 4$ y $CD = 12$. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) La longitud de \overline{ED} es 4.
- II) La longitud de la circunferencia es 13π .
- III) La longitud de \overline{BC} es $\sqrt{52}$.

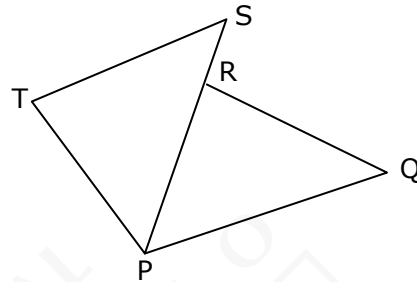
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Ninguna de ellas.



47. En la figura adjunta, $\overline{PT} \perp \overline{TS}$ y $\overline{QR} \perp \overline{PS}$. Se puede determinar que los triángulos PST y PQR son congruentes, si se sabe que:

- (1) $PS = PQ = 10$ cm
 (2) $RS = 4$ cm y $TS = 8$ cm

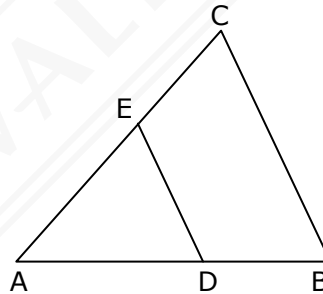
- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) o (2)
 E) Se requiere información adicional



48. En el triángulo ABC de la figura adjunta $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ y $\angle EDB = 108^\circ$. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

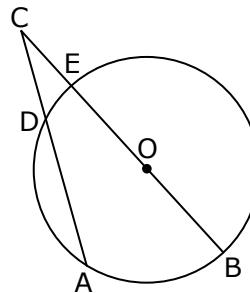
- I) $\overline{DB} \cong \overline{EC}$
 II) $\angle EAD = \frac{1}{3} \angle EDB$
 III) $\angle DBC \cong \angle DEA$

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



49. En la figura adjunta, O es centro de la circunferencia, $AD = 8$, $CD = 6$ y $EC = 4$. Entonces, $\frac{AC}{BE} =$

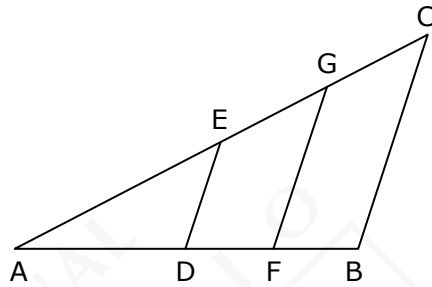
- A) $\frac{14}{17}$
 B) $\frac{8}{17}$
 C) $\frac{17}{21}$
 D) $\frac{8}{21}$
 E) $\frac{3}{4}$



50. En el triángulo ABC de la figura adjunta, $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$, $AE = 21$, $GC = 7$, $DF = 12$ y $AF + DB = 48$. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $AF : AG = 6 : 7$
- II) $AE < EC$
- III) $BF = \frac{1}{2} DF$

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



51. Si ABCD es un rombo y $A'B'C'D'$ es su homotético con respecto a un centro de homotecia O, ¿con cuáles de los siguientes valores de la razón de homotecia k, $A'B'C'D'$ es de mayor tamaño que ABCD?

- A) $-\frac{3}{2} < k < -1$
- B) $-1 < k < -\frac{1}{2}$
- C) $-\frac{1}{2} < k < 0$
- D) $0 < k < \frac{1}{2}$
- E) $\frac{1}{2} < k < 1$

52. ¿Cuál es la pendiente de la recta de ecuación $2y - 13 = -5 - 6x$?

- A) 3
- B) 0
- C) -2
- D) -3
- E) -5

53. En el plano cartesiano el punto A tiene coordenadas $(-4, 3)$ y el punto medio de \overline{AB} tiene coordenadas $(1, -1)$. ¿Cuáles son las coordenadas de B?

- A) $(-4, 5)$
- B) $(-3, 4)$
- C) $(6, -5)$
- D) $(4, -5)$
- E) $(5, -4)$

54. De la recta L, cuya ecuación es $y = kx - \frac{5}{2}$, se sabe que es paralela a la recta de ecuación $x - 2y + 4 = 0$, por lo tanto L corta al eje x en el punto de abscisa

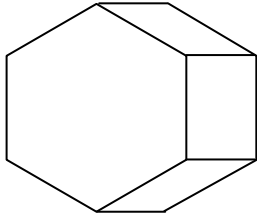
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

55. Sean los puntos $P(2, 2)$, $Q(8, 8)$ y $R(-5, -3)$. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) La distancia que hay de Q al origen es menor que la que hay de P a Q.
- II) La distancia que hay de R a P es mayor que la que hay de Q a P.
- III) Los puntos P y R equidistan del punto $(-3, -1)$.

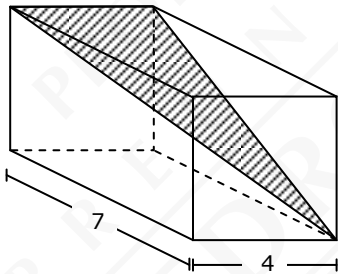
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) Solo II y III

56. El prisma de la figura adjunta tiene 2 caras hexagonales y 6 caras cuadradas. Si la suma de las áreas de las caras cuadradas es $12a^2$, ¿cuánto suman las longitudes de las aristas de las caras hexagonales?



- A) $12a\sqrt{2}$
 B) $6a\sqrt{2}$
 C) $12a$
 D) $6a$
 E) $12a^2$

57. El paralelepípedo de la figura adjunta, tiene 2 caras cuadradas y 4 caras rectangulares. ¿Cuál es el área del triángulo sombreado?

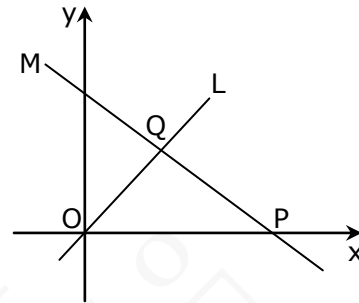


- A) 28
 B) 16
 C) 14
 D) $2\sqrt{65}$
 E) No se puede determinar

58. En la figura adjunta se puede determinar que el triángulo OPQ es rectángulo, si:

- (1) Se conocen las coordenadas de Q.
 (2) Las pendientes de L y M son $\frac{4}{3}$ y $-\frac{3}{4}$.

- 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. Respecto del siguiente grupo de datos: 45, 39, 42, 35, 40, 39, 47, si \bar{x} es la media aritmética, med es mediana y mo es moda, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $mo < \bar{x} < med$
 B) $\bar{x} < med < mo$
 C) $med < mo < \bar{x}$
 D) $\bar{x} < mo < med$
 E) $mo < med < \bar{x}$

60. En la tabla adjunta muestra las edades de los integrantes de una escuela de fútbol, de acuerdo a esta información ¿cuánto suman la moda y la mediana?

- A) 35
 B) 38
 C) 40
 D) 45
 E) Ninguna de las anteriores

Edad	Frecuencia
12	10
13	18
14	20
15	15
16	25

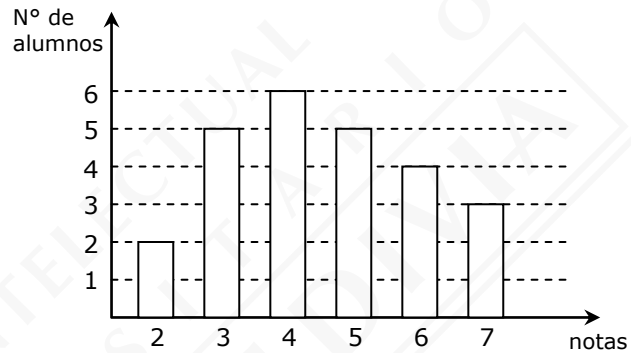
61. Julián rindió 5 pruebas en el ramo de Filosofía. En las cuatro primeras obtuvo un 2, un 3, un 5 y un 6. Si el profesor le dijo a Julián que después de promediar las notas de las 5 pruebas terminó el ramo con un 4,2 final, ¿qué nota obtuvo en la quinta prueba?

- A) 4,6
 B) 4,8
 C) 5,0
 D) 5,2
 E) 6,0

62. El gráfico de la figura adjunta representa la distribución de las notas obtenidas por todos los alumnos que rindieron una prueba de Matemáticas. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) 25 alumnos rindieron la prueba.
- II) El 20% obtuvo nota 3.
- III) Más del 50% obtuvo nota superior a 4.

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



63. Si los datos de un conjunto son números y todos ellos aumentan en 5, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El segundo cuartil aumenta en 5.
- II) El rango permanece invariante.
- III) La media aritmética aumenta en 5.

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

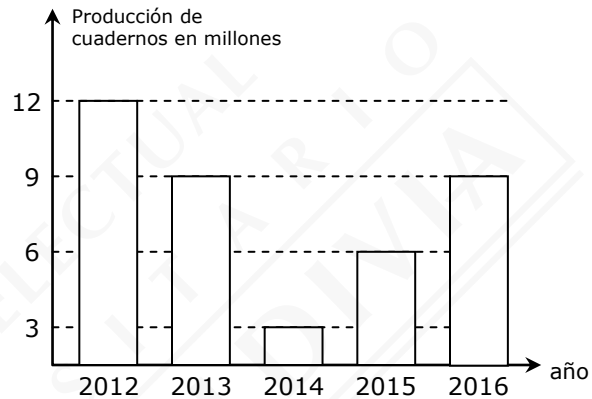
64. El tercero A tiene que enviar 3 delegados a un congreso estudiantil. Si hay 8 alumnos dispuestos a ser delegados, ¿de cuántas maneras se puede formar una terna?

- A) 336
- B) 112
- C) 72
- D) 56
- E) 28

65. Respecto de la información entregada en el diagrama de barras adjunto, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El promedio de los últimos tres años superó al promedio del total de años.
- II) El promedio de producción del segundo, tercer y cuarto año supera al promedio de producción de los tres últimos años.
- III) El promedio de producción del primer y tercer año, es igual al promedio de producción del segundo y cuarto año.

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



66. ¿Cuál es la desviación estándar de un conjunto de datos, si se sabe que su varianza es 0,36?

- A) 0,6
- B) $\sqrt{6}$
- C) 6,0
- D) 0,06
- E) $\sqrt{0,6}$

67. Hay 5 líneas de buses que hacen el recorrido entre las ciudades A y B, mientras que 4 líneas de buses lo hacen entre las ciudades B y C. Si no hay líneas directas entre A y C y una persona desea viajar de A a C y volver, ¿de cuántas maneras lo puede hacer, si no debe usar una línea más de una vez?

- A) 16
- B) 18
- C) 40
- D) 240
- E) 400

68. De un conjunto de datos, se puede determinar la varianza, si solo se conoce:

- (1) El percentil 50.
- (2) La raíz cuadrada de la desviación estándar.

- 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

69. La clave que tiene Patricio en su tarjeta bancaria es un número que está formado por 4 dígitos distintos. ¿Cuál es la probabilidad que esta clave sea un número mayor que 1.000?

- A) 0,60
- B) 0,75
- C) 0,80
- D) 0,85
- E) 0,90

70. En una tanguería hay 54 personas, de las cuales 34 son hombres y el resto son mujeres. Una vez terminados los bailes, ¿cuál es la probabilidad de que la primera persona que haga abandono del salón sea una mujer?

- A) $\frac{10}{27}$
- B) $\frac{38}{53}$
- C) $\frac{18}{54}$
- D) $\frac{12}{27}$
- E) $\frac{14}{27}$

71. Para reunir fondos, el 2ºA organizó una rifa con un único premio. Se vendieron 100 boletos numerados del 1 al 100. Si Cárdenas compró primero todos los boletos con números múltiplos de 8 y Jorquera compró luego todos los boletos con números múltiplos de 10 que quedaban, ¿cuál es la probabilidad de que uno de ellos dos se gane el premio?

- A) 19%
- B) 18%
- C) 20%
- D) 22%
- E) 12%

72. En un sombrero de copa hay 12 cartas marcadas con una cruz y 18 cartas que no tienen marcas. Si del sombrero se sacan al azar 2 cartas al mismo tiempo, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la probabilidad de que ambas cartas extraídas estén marcadas con una cruz?

- A) $\frac{2}{5} \cdot \frac{11}{29}$
- B) $\frac{3}{5} \cdot \frac{11}{30}$
- C) $2 \cdot \frac{12}{30}$
- D) $\frac{2}{5} \cdot \frac{12}{30}$
- E) $\frac{3}{5} \cdot \frac{12}{30}$

73. En una elección en que participaban 3 candidatos, en la mesa xx votaron 1.500 personas. En esta mesa el candidato A obtuvo 376 votos, el candidato B, 645 votos y el candidato C, 299 votos. Si al abrir la urna se escoge un voto al azar, ¿cuál es la probabilidad de que éste sea nulo o esté en blanco?

- A) 12%
- B) 13,2%
- C) 15%
- D) 18%
- E) 50%

74. La tabla adjunta muestra la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta X. ¿Cuál es el valor de k?

x	1	2	3	4	5
P(X = x)	$\frac{1}{10}$	k	$\frac{1}{4}$	4k	$\frac{3}{20}$

- A) 0,01
B) 0,1
C) 1,0
D) 0,4
E) 0,5
75. En una encuesta sobre medios de transporte urbano fueron consultadas 2.000 personas, de las cuales, 1.360 usaban micro, 446 se transportaban en taxis colectivos y 272 utilizaban ambos medios de transporte. Si se elige al azar una de las personas encuestadas, ¿cuál es la probabilidad que no use ninguno de estos dos tipos de transporte?
- A) $\frac{77}{1.000}$
B) $\frac{87}{1.000}$
C) $\frac{97}{1.000}$
D) $\frac{146}{1.000}$
E) $\frac{233}{1.000}$
76. Sean A y B dos eventos independientes. Si la probabilidad de que ocurra A es 0,4 y de que ocurra B es 0,6, ¿cuál es la probabilidad de que ocurran ambos?
- A) 0,24
B) 0,76
C) 1,0
D) 2,4
E) 0,024

77. De un grupo formado por dos hombres y cuatro mujeres, se escogen tres personas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que los escogidos sean un hombre y dos mujeres?

- A) 20%
- B) 30%
- C) 50%
- D) 60%
- E) 75%

78. Si se lleva a cabo el experimento de lanzar tres veces una moneda y se define la variable aleatoria X : "número de caras", entonces ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) $P(X = 1) = P(X = 2)$
- II) $P(X = 3) = P(X = 0)$
- III) $P(X = 2) = P(X = 3)$

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

79. La tabla adjunta muestra una variable aleatoria discreta X y su respectiva función de probabilidad. ¿Cuál es el valor esperado $E(X)$?

x	1	2	3	4
$P(X = x)$	$\frac{2k - 3}{14}$	$\frac{3k}{14}$	$\frac{3k}{14}$	$\frac{k - 1}{14}$

- A) 2,0
- B) 2,5
- C) 3,0
- D) 3,5
- E) 1,5

80. De un florero se extrae una flor al azar. Se puede determinar la probabilidad de que la flor extraída sea roja, si en el florero:

- (1) Hay una docena de flores amarillas.
- (2) Hay 24 flores y éstas son rojas y amarillas.

- 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