



UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

PROYECTO HUMANISTA CRISTIANO

PRUEBA DE TRANSICIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

# MATEMÁTICA

CONTENIDO 3º MEDIOS

$\text{arcsech}(z) = \ln(1 + \sqrt{1-z^2})/z$   
 $\text{arcsch}(z) = \ln(1 + \sqrt{1+z^2})/z$   
 $y_0 = bx_n$   
 $(axb)^n = a^n \times b^n \sim \forall x[p(x)] \equiv \exists x[\sim p(x)]$   
 $C_{n,r} = \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$   
 $\tan h(z) = -i \tan(iz)$   
 $P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$   
 $y_{i+1} = y_i + (x_n/2)(a - y_i^2)$   
 $x_{n+1} = (x_n/2)(3 - ax_n^2)$   
 $\alpha^0 = 1 [a_0]$   
 $a^{-n} = 1/a^n [a_0]$   
 $\text{csch}(z) = \cos(iz)$   
 $b^2 = (a+b)^2$   
 $\sim \exists x[p(x)] \equiv \forall x[\sim p(x)]$   
 $\times [a > 0, b > 0] \frac{P(x)}{Q(x)} = G(x) + \frac{R(x)}{Q(x)}$   
 $\sin(-x) = -\sin(x)$

**5 AÑOS ACREDITADA**  
 GESTIÓN INSTITUCIONAL  
 DOCENCIA DE PREGRADO  
 VINCULACIÓN CON EL MEDIO  
 DESDE SEPT. 2016  
 HASTA SEPT. 2021



ACREDITACIÓN INTERNACIONAL

VIGENCIA  
**6**  
AÑOS

**AQAS**

Agentur für  
Qualitätsicherung  
durch Akkreditierung  
von Studiengängen

UNIVERSIDAD CON PROYECCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCTORADO

www.uss.cl



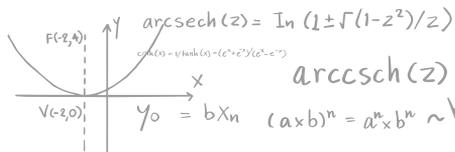
UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

PROYECTO HUMANISTA CRISTIANO

PRUEBA DE TRANSICIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

# MATEMÁTICA

CONTENIDO 3º MEDIOS



$$\operatorname{arccsch}(z) = \ln(1 + \sqrt{1+z^2})/z$$

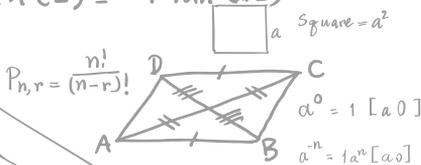
$$(a \times b)^n = a^n \times b^n \sim \forall x [p(x)] \equiv \exists x [\sim p(x)]$$

$$C_{n,r} = \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$\tanh(z) = -i \tan(iz)$$

$$y_{i+1} = y_i + (x_n/2)(a - y_i^2)$$

$$x_{n+1} = (x_n/2)(3 - ax_n^2)$$



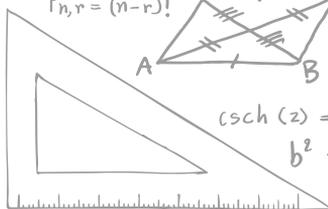
$$P_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$a^0 = 1 [a \neq 0]$$

$$a^{-n} = 1/a^n [a \neq 0]$$

$$\operatorname{csch}(z) = \cos(iz)$$

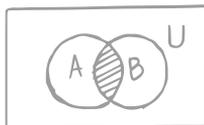
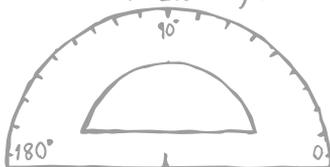
$$b^2 = (a+b)^2$$



$$\sim \exists x [p(x)] \equiv \forall x [\sim p(x)]$$

$$\sin(-x) = -\sin(x)$$

$$\times [a > 0, b > 0] \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{G(x)}{Q(x)} + \frac{R(x)}{Q(x)}$$



**MODELO  
DE PRUEBA DE MATEMATICA  
INSTRUCCIONES**

1. Este modelo consta de 65 preguntas, de las cuales 60 serán consideradas para el cálculo del puntaje.
2. Cada pregunta tiene 5 opciones, señaladas con las letras A, B, C, D y E, una sola de las cuales es la respuesta correcta.
3. DISPONE DE 2 HORAS Y 10 MINUTOS PARA RESPONDERLA.
4. NO SE DESCUENTA PUNTAJE POR RESPUESTAS ERRADAS.
5. Si lo desea, puede usar este folleto como borrador, pero no olvide traspasar oportunamente sus respuestas a la plataforma de respuestas. Tenga presente que se considerarán para la evaluación, exclusivamente las respuestas marcadas en mencionado lugar.

## INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

1. A continuación encontrará una serie de símbolos, los que puede consultar durante el desarrollo de los ejercicios.
2. Las figuras que aparecen en el modelo son solo indicativas.
3. Los gráficos que se presentan en este modelo están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares.
4. Se entenderá por dado común, a aquel que posee 6 caras, donde al lanzarlo las caras son equiprobables de salir.
5. En esta prueba, las dos opciones de una moneda son equiprobables de salir, a menos que se indique lo contrario.
6. Los números complejos  $i$  y  $-i$  son las soluciones de la ecuación  $x^2 + 1 = 0$ .
7. Si  $z$  es un número complejo, entonces  $\bar{z}$  es su conjugado y  $|z|$  es su módulo.
8. Si  $Z$  es una variable aleatoria continua, tal que  $Z \sim N(0, 1)$  y donde la parte sombreada de la figura representa a  $P(Z \leq z)$ , entonces se verifica que:

$z$	$P(Z \leq z)$
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





1.  $\left(\frac{0,01}{100}\right)^{-2} =$

- A.  $10^0$
- B.  $10^{-6}$
- C.  $10^2$
- D.  $10^{-2}$
- E.  $10^8$

2. Al aproximar por redondeo, el producto:  $0,32 \cdot 0,54$  a tres cifras decimales, se obtiene:

- A. 0,172
- B. 0,173
- C. 0,17
- D. 0,174
- E. 0,15

3. Si los puntos A, B y C son colineales y  $A=2\sqrt{4}$ ,  $B=\sqrt{6}$  y  $C=\sqrt{16}$ . Entonces, se puede afirmar que:

- A.  $A=C > B$
- B.  $A > C > B$
- C.  $A < C < B$
- D.  $C=B > A$
- E.  $A=C < B$

4. Magdalena compra un televisor por \$ 300.000 pesos, y lo paga en tres meses sin interés. Si ella el primer mes paga dos tercios de su valor y el segundo mes un cuarto del resto, ¿Cuánto debe pagar Magdalena el tercer mes?

- A. \$ 75.000
- B. \$ 80.000
- C. \$ 85.000
- D. \$ 100.000
- E. \$ 150.000

5. Si  $q = 1,3 + 3,06$ ;  $r = 4, \overline{7} - 0,4\overline{1}$  y  $s = 3, \overline{23} + 1,1\overline{3}$ , ¿Cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A.  $r > s > q$
- B.  $s > q > r$
- C.  $q > r > s$
- D.  $s > r > q$
- E.  $r > q > s$

6. En un local comercial se observa un cartel que dice lo siguiente: antes \$2000, ahora \$1500. Con respecto a esta información, ¿qué porcentaje de descuento se está aplicando?

- A.  $\frac{4}{3}\%$
- B. 10%
- C. 25%
- D.  $33, \overline{3}\%$
- E. 75%

7.  $(5 - (-1^{2n})^{-1})(1^n + (-1^{2n}))^3$

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D.  $\frac{1}{2}$
- E. -1

8. El valor de  $(2\sqrt{2} - 3)^3 (2\sqrt{2} + 3)^4$  corresponde a un número

- A. racional positivo
- B. racional negativo
- C. irracional positivo
- D. irracional negativo
- E. complejo no real

9. Si  $x = \log_{12} \frac{1}{144}$  e  $y = \log_{\frac{1}{3}} 9$ ,  $x + y =$

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

10.  $(\sqrt{2} - \sqrt{6})^2 =$

- A.  $8 - 4\sqrt{3}$
- B. -4
- C. 40
- D. -40
- E. 12

11. Si  $i = \sqrt{-1}$ , ¿cuál de las siguientes expresiones es (son) igual(es) a cero?

- I)  $i^{64} - i^{-64}$
- II)  $i^7 + i^{-7}$
- III)  $i^{21} - i^{-21}$

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

12. Si  $p$  es un número real, ¿Para qué valor de  $p$  la parte real e imaginaria del número complejo  $\frac{3-i}{p-i}$  son iguales?

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

13.  $\text{Log } 0,25 =$

- A.  $\text{Log } 4$
- B.  $-\text{Log } 4$
- C.  $4$
- D.  $0,25$
- E.  $-\text{Log } 2$

14. ¿Qué condición debe cumplir  $x$  para que la expresión  $\frac{x+2}{x} - 4$  represente un número positivo?

- A.  $x > \frac{2}{3}$
- B.  $0 < x < \frac{2}{3}$
- C.  $x = \frac{2}{3}$
- D.  $x < 0$
- E.  $0 < x < 1$

15. Se puede determinar que el valor de  $a \cdot b$  es un número irracional si

- (1)  $a$  es racional distinto de cero
- (2)  $b$  es irracional

- 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.

16. La fracción  $\frac{10z-15z^2}{5z}$ , con  $z \neq 0$ , es igual a

- A.  $2 - 3z$
- B.  $3z - 2$
- C.  $-5z^2$
- D.  $7z$
- E.  $2 - 15z^2$

17.  $(a - b) - (b - a)^2$

- A.  $3(a - b)$
- B.  $(a - b)^3$
- C.  $(b - a)(a - b - 1)$
- D.  $(a - b)(a - b - 1)$
- E.  $a - b + a^2 - b^2$

18. Si la suma de dos números es 20 y su diferencia es 4, ¿Cuál es el cuadrado del número mayor?

- A. 16
- B. 24
- C. 54
- D. 144
- E. 400

19. Las edades de Laura y Sofía suman " $x$ " años. Si Sofía excede a Laura en medio año, ¿Qué edad tiene Laura?

- A.  $\frac{x}{4}$  años
- B.  $\frac{3}{4}x$  años
- C.  $x - \frac{1}{2}$  años
- D.  $\frac{2x-1}{4}$  años
- E.  $\frac{2x+1}{4}$  años

20. ¿Qué valor debe tener K en la ecuación  $3x^2 - 5kx - 2 = 0$ , para que una de sus raíces sea -2?

- A. -1
- B. 1
- C. 5
- D. -3
- E. 2

21. El jardín de una casa es rectangular, mide 24 m de largo por 16 m de ancho, está rodeado por un camino de arena uniforme. Hallar el ancho de dicho camino si se sabe que el área total incluyendo jardín y camino es de 1920 m<sup>2</sup>

- A. 12 metros
- B. 216 metros
- C. 528 metros
- D. 16 metros
- E. 32 metros

22. El conjunto de la inecuación  $\frac{1}{x-1} \geq 2$  es

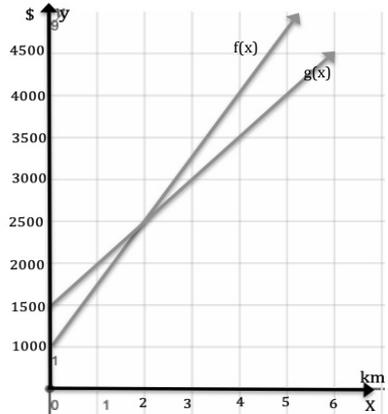
- A.  $]-\infty; \frac{3}{2}]$
- B.  $]-\infty; 1]$
- C.  $]1; \frac{3}{2}]$
- D.  $]1; \frac{3}{2}[$
- E.  $]\frac{3}{2}; +\infty]$

23. (4; -1) es un punto de la gráfica de la función  $f$ . ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la función inversa de  $f$ ?

- A. (-4; -1)
- B. (-1; 4)
- C. (-4; 1)
- D. (4; -1)
- E. (4; 1)

24. En la figura se muestran las gráficas de dos funciones  $f(x)$  y  $g(x)$  que representan tiendas de alquiler de coche, A y M respectivamente. La gráfica representa el costo de arriendo de un choche según los kilómetros recorridos, agregando un costo fijo distinto para cada una. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA** en relación a la información entregada en el gráfico?

- A. El costo fijo de la tienda M es mayor que el de A.
- B. Con \$3000 podrás recorrer 3km en un carro M.
- C. A los 4 km el costo de un carro A tendrá mayor costo que el de M.
- D. A los 2km ambos autos tendrán un costo final diferente
- E. Si un conductor desea viajar más de 2km debe arrendar un auto M para tener un costo final menor.



25. El área de un rectángulo es  $20 \text{ cm}^2$  y su ancho es 1 cm menor que su largo. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?

- A. 18 cm
- B. 20 cm
- C. -20 cm
- D. 25 cm
- E. -18 cm

26. Si  $R$  completos cuestan  $\$X$  en total, entonces ¿cuánto saldría en total la cuenta si quiero comprar 5 completos más?

- A.  $\frac{RX + 5R}{R}$
- B.  $\frac{RX + 5R}{X}$
- C.  $\frac{R + 5X}{X}$
- D.  $\frac{X + 5X}{R}$
- E.  $\frac{RX + 5X}{R}$

27. ¿Cuál es la expresión que representa la función inversa de la función afín  $f(x) = 4x - 3$ ?

- A.  $4x - 12$
- B.  $\frac{x-3}{4}$
- C.  $x + \frac{3}{4}$
- D.  $\frac{4+x}{4}$
- E.  $\frac{x+3}{4}$

28. Sea  $f(x) = x^2 - 3x$  y  $g(x) = 2x + \frac{1}{2}$ . Determinar el valor de  $f(g(2))$ .

- A. 27
- B.  $\frac{-5}{4}$
- C.  $\frac{54}{4}$
- D. 54
- E.  $\frac{27}{4}$

29. Según la función  $f(x) = mx + k$ , con  $m$  y  $k$  reales; si  $f(1) = 1$  y  $f(3) = 7$ , ¿cuáles son los valores de  $m$  y  $k$  respectivamente?

- A. 3 y 2
- B. -3 y 4
- C. 4 y -3
- D. 3 y -2
- E. -2 y 3

30. ¿Cuánto hay que sumarle a la ecuación  $x^2 + 12x + 2 = 0$  para completar el cuadrado de binomio del lado izquierdo?

- A. -2
- B. 34
- C. 12
- D. 36
- E. 4

31. Se puede determinar que el valor de  $f(x + 5) = 5$ , si se sabe que:

(1)  $f(x - 5) = 5$

(2)  $f(x) = 5$

- 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

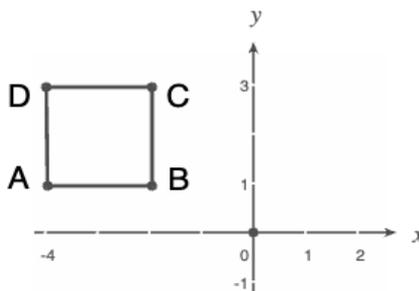
32. La solución del sistema de ecuaciones:  $\left. \begin{array}{l} x + 2y = 13 \\ 3x - 4 = y \end{array} \right\}$  es el punto:

- A. (3,5)
- B. (-3,5)
- C. (3,-5)
- D. (-3,-2)
- E. (6,14)

33. El cuadrado ABCD se refleja en torno al origen transformándose en el cuadrado A'B'C'D'. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. Las rectas  $\overline{BC}$  y  $\overline{A'B'}$  se intersectan en el punto  $(-2, -1)$
- II. Las rectas  $\overline{AB}$  y  $\overline{A'B'}$  no se intersectan
- III. Los puntos D, B, B' y D' son colineales

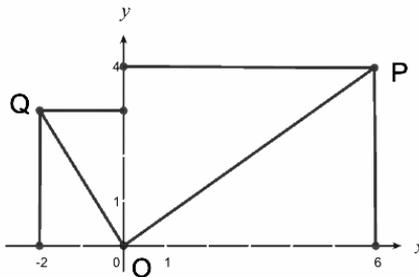
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. Solo I y II
- D. Solo II y III
- E. I, II y III



34. Sean los puntos P y Q de la figura. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La longitud de  $\overline{PQ}$  es  $\sqrt{65}$
- II.  $\overline{OQ} \perp \overline{OP}$
- III.  $OP = 2 \cdot OQ$

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



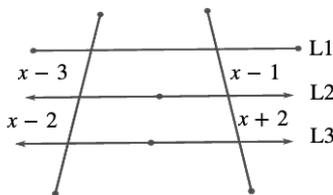
35. Si  $\overline{AB} = 48$  cm; S punto de división interior de  $\overline{AB}$  en la razón 3: 5, entonces  $\overline{AS} =$

- A. 18 cm
- B. 30 cm
- C. 8 cm
- D. 6 cm
- E. 12 cm



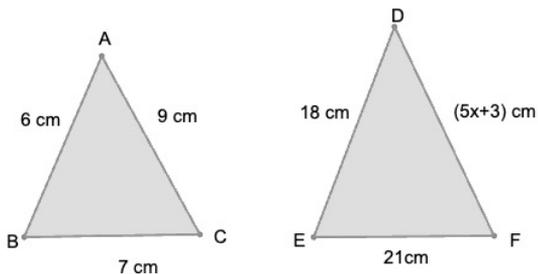
36. En la figura, para que  $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$  el valor de  $x$  debe ser:

- A. -2
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. No existe tal valor para  $x$



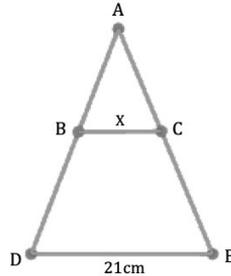
37. ¿Qué valor debe tener  $x$  para que el Triángulo ABC sea semejante al triángulo DEF?

- A. 3
- B.  $\frac{24}{5}$
- C. 27
- D.  $\frac{9}{5}$
- E. 5



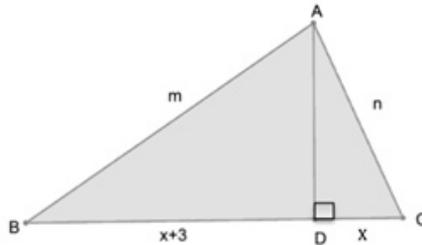
38. En el triángulo ADE,  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ . Si  $\overline{AB} : \overline{BD} = 3:4$  y  $\overline{DE} = 21$  cm, entonces cual es el valor de  $x + \overline{DE}$

- A. 9 cm
- B. 30 cm
- C.  $\frac{63}{4}$  cm
- D. 15,5 cm
- E. 10 cm



39. El triángulo ABC es rectángulo en A. Si AD es la altura y  $BC = 15$  cm, ¿Qué valores corresponden a los lados m y n respectivamente?

- A.  $\sqrt{135}$ ;  $\sqrt{90}$
- B. 18 ; 27
- C. 17 ; 8
- D. 10 ; 15
- E. 21 ; 32



40. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto (6,-4) y su pendiente es 2?

- A.  $y = 2x - 16$
- B.  $y = 2x + 10$
- C.  $y = 4x - 2$
- D.  $y = 3x - 16$
- E.  $y = x + 12$

41. El área de un triángulo equilátero de lado 5 cm es:

- A.  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$  cm<sup>2</sup>
- B.  $\frac{25\sqrt{3}}{2}$  cm<sup>2</sup>
- C.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$  cm<sup>2</sup>
- D.  $\frac{25\sqrt{3}}{4}$  cm<sup>2</sup>
- E.  $12,5\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>

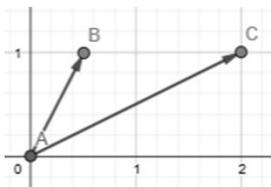
42. ¿Cuál es la distancia entre los puntos A(-5; -1; 10) y B(-10; -1; 5)?

- A. 5
- B.  $\sqrt{454}$
- C. 25
- D.  $5\sqrt{2}$
- E.  $\sqrt{254}$

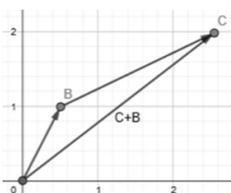
43. Sean las rectas  $L_1 : 3x + ky - 4 = 0$  y  $L_2 : 4x + 2y - 1 = 0$  ¿Qué valor debe tomar  $k$  para que las rectas sean perpendiculares?

- A. -1
- B. -12
- C. -6
- D. 1
- E. 4

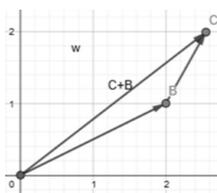
44. En la figura adjunta están representados los vectores C y B. ¿Cuál de los siguientes gráficos muestran de mejor manera la suma de C y B?



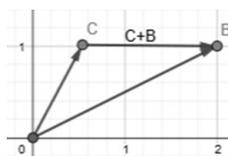
I)



II)



III)



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

45. ¿Cuál punto pertenece a la recta de la ecuación  $4x - y - 1 = 0$ ?

- A. (0; 0)
- B. (4; -1)
- C. (1; 3)
- D. (1; 2)
- E. (-1; 4)

46. Sean los vectores  $\vec{a} = (3, -2)$  y  $\vec{b} = (2, -3)$ , ¿Cuál(es) de las siguientes es (son) verdadera(s)?

- I.  $|\vec{a} + \vec{b}| = 5|\vec{a} - \vec{b}|$
- II.  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$
- III.  $|3\vec{b} - 2\vec{a}| = 5$

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

47. Se puede determinar el valor de "s" sabiendo que

- 1) El punto  $(s, s + 1)$  pertenece a la recta  $x - 2y + 1 = 0$
- 2) La recta  $2sx - sy - 3 = 0$  es paralela a la recta  $2x - y - 1 = 0$

- 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.

48. En la siguiente distribución de frecuencias:

La media y mediana son respectivamente:

- A. 5,3; 5,5
- B. 5,0; 5,0
- C. 5,0; 5,5
- D. 5,125; 5,5
- E. 5,125; 5,0

x	f
3	2
4	5
5	1
6	5
7	3

49. Se tiene una población formada por todos los números primos menores o iguales que 7 ¿Cuál es la cantidad de todas las muestras posibles (con reposición y con orden) de tamaño 2 que pueden extraerse desde esta población?

- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 16
- E. 20

50. La tabla adjunta muestra la distribución de las notas obtenidas en una prueba de Matemáticas del grupo del profesor Arteaga (40 alumnos). Con respecto a esta tabla, ¿Cuál de las siguientes proposiciones son verdaderas?

Notas	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
[2, 3[	a	p	8
[3, 4[	b	0,3	
[4, 5[	C	0,125	d
[5, 6[	4	q	
[6, 7[			

- A.  $a > b$
- B.  $a < c$
- C.  $p = 2q$
- D.  $\sqrt{c} = d$
- E. Ninguna de las anteriores

51. Las estaturas en cm de un grupo de amigas de un curso se muestra en la siguiente tabla:

Estatura	Frecuencia
150-160	4
161-170	8
171-180	6
181-190	2

Es (son) verdadera(s):

- I. El primer quintil está solo en el primer intervalo
- II. El tercer cuartil está en el tercer intervalo
- III. El cuarto quintil está en el cuarto intervalo

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

52. Según la información de la siguiente tabla determine ¿Cual(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

$X_i$	0	1	2	3
$P(X = x)$	0,3	0,1	0,4	0,2

- I. La esperanza matemática es 1,8
- II. La varianza es 1,25
- III. La desviación estándar es  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

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

53. Un científico decide realizar un experimento comparando el IMC de hombres y mujeres. Para esto escoge 5 hombres y 5 mujeres en condiciones físicas similares. Después de un mes de estar sometidos a dieta, se realizan las mediciones del IMC. De acuerdo con los resultados se pueden ver reflejados en la siguiente tabla, cuál(es) de la(s) siguientes afirmaciones son correctas.

Mujeres	0,9	1,2	1	0,4	0,5
Hombres	1,2	-0,5	1,3	1,5	0,5

- I. El promedio de las variaciones del IMC de los hombres y de las mujeres es el mismo
  - II. La mediana de las variaciones del IMC de las mujeres está por debajo de la de los hombres
  - III. La desviación estándar de las variaciones del IMC para los hombres es mayor que la desviación estándar de las variaciones del IMC para las mujeres
- A. Solo I  
B. Solo III  
C. Solo I y III  
D. Solo II y III  
E. I, II y III

54. Un conjunto está compuesto por los datos  $\{2, 3, 5, 7\}$  ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

- A. La media del conjunto es igual a 4,25
- B. Se pueden extraer 16 muestras de tamaño 2 con reposición y con orden
- C. La cantidad de muestras de tamaño 3 que se pueden extraer, sin orden y sin reposición, es 4.
- D. El promedio de una muestra de tamaño 3 es siempre mayor que una de tamaño 2
- E. El promedio de todas las muestras con reposición y con orden de tamaño 2 es 4,25.

55. Sea  $X$  una variable aleatoria, tal que  $X \sim B(16; 0,25)$ . Si la distribución de  $X$  es aproximada por una distribución normal con media  $\mu$  y desviación estándar  $\delta$ , entonces los valores de  $\mu$  y  $\delta^2$ , respectivamente son,

- A. 2 y 3
- B. 4 y 3
- C. 4 y 9
- D. 4 y 0,5
- E. 2 y 4

56. Valentina desea ordenar 3 de sus 5 libros en una repisa ¿De cuántas maneras diferentes puede ordenar sus libros?

- A. 125
- B. 60
- C. 6
- D. 15
- E. 20

57. Una bolsa contiene solo 8 bolitas del mismo tipo, de las cuales 5 son verdes y 3 son blancas. Si se extraen simultáneamente, al azar, 4 bolitas de la bolsa y se define la variable aleatoria  $X$  como el número de bolitas blancas extraídas, los posibles valores de  $X$  son:

- A. 0,1,2 y 3
- B. 1,2,3,4
- C. 0,1 y 2
- D. 1,2 y 3
- E. 2,3,4

58. Si un dado común de 6 caras, se lanza 3 veces y luego una moneda 4 veces y se registran sus resultados. ¿Cuántos resultados posibles se tienen en total?

- A.  $6^3 \cdot 2^4$
- B. 126
- C.  $18 \cdot 8$
- D. 72
- E. 1024

59. La probabilidad que un cajero bancario sea mayor de 50 años es de un 20%. Si se escogen al azar 15 cajeros bancarios, siendo sucesos independientes las edades de un cajero, ¿Cuál es la probabilidad que 13 de ellos tengan 50 años o menos?

- A.  $105 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{13}$
- B.  $\binom{15}{13} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{13}$
- C.  $105 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{13} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{15}$
- D.  $\binom{15}{13} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{13} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2$
- E.  $105 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{13} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$

60. ¿De cuántas formas diferentes se pueden ordenar 4 niños en una fila?

- A. 64
- B. 12
- C. 216
- D. 24
- E. 32

61. Sofía tiene que llevar en un bolso 7 camisetas de fútbol, que están enumeradas del 1 al 7, para jugar junto a su equipo un partido. Si a Sofía se le olvidara llevar una camiseta, entonces ¿cuál es la probabilidad de que ésta sea de un número primo o de un número par?

- A.  $\frac{5}{7}$
- B.  $\frac{6}{7}$
- C.  $\frac{4}{7}$
- D. 1
- E.  $\frac{8}{7}$

62. Si se lanza un dado común 2 veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener en el primer lanzamiento un número primo y en el segundo un 4?

- A.  $\frac{1}{12}$
- B.  $\frac{3}{12}$
- C.  $\frac{2}{12}$
- D.  $\frac{1}{6}$
- E.  $\frac{1}{4}$

63. Sea la variable aleatoria X, con una función de probabilidad definida como:

$$f(x) \begin{cases} k, & \text{si } x = 0 \\ 3kx, & \text{si } x = 1 \\ 0, & \text{para otro caso} \end{cases}$$

El valor de  $k$  es:

- A. 0,5
- B. 0,25
- C. 0,75
- D. 0,33
- E. 0

64. ¿Cuál es la desviación estándar de los siguientes datos 3; 3; 6; 6; 7 ?

A)  $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{5}}$

B)  $\sqrt{5}$

C)  $\frac{\sqrt{70}}{\sqrt{5}}$

D) 5

E)  $\frac{25}{\sqrt{5}}$

65. En una familia el mayor de tres hermanos, excede al menor en 5 años. Se puede determinar sus edades sabiendo que:

(1) Su media es 12 años.

(2) La mediana es 11 años.

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



UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

PROYECTO HUMANISTA CRISTIANO

[www.uss.cl](http://www.uss.cl)



UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

PROYECTO HUMANISTA CRISTIANO

PREUNIVERSITARIO  
**CIMMA**

☎ 800 771 300  
☎ 600 771 3000

[www.uss.cl](http://www.uss.cl)