

# PSU®

# 2007

DOCUMENTO OFICIAL

EL MERCURIO

JUEVES 17 DE MAYO DE 2007

SERIE: DEMRE - UNIVERSIDAD DE CHILE

N°5

# FACSIMIL MATEMÁTICA

EN ESTA PUBLICACIÓN  
ENCONTRARÁS 70 PREGUNTAS  
Y CADA UNA DE SUS CLAVES.

LAS PREGUNTAS QUE APARECEN EN  
ESTA EDICIÓN SERÁN COMENTADAS  
EN LAS PUBLICACIONES  
DENOMINADAS "RESOLUCIÓN DE  
PREGUNTAS". AHÍ SE ANALIZARÁ  
CUALITATIVA Y CUANTITATIVAMENTE  
CADA ÍTEM.



Universidad de Chile

VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES  
UNIVERSIDADES CHILENAS

PROCESO DE ADMISIÓN 2008



## UNIVERSIDAD DE CHILE

### Prueba de Matemática

La Universidad de Chile entrega a la comunidad educacional una prueba similar a la empleada en el Proceso de Selección a la Educación Superior 2007.

El objetivo de esta prueba es poner a disposición de los alumnos, profesores, orientadores y público en general, un ejemplar de esta Prueba de Selección Universitaria, de modo que contribuya positivamente al conocimiento de este instrumento de medición educacional.

Las preguntas aquí publicadas han sido probadas; se conoce su comportamiento en la población, y están dentro de los contenidos de la prueba. Por lo tanto, constituyen

un material idóneo para el postulante.

En las próximas publicaciones se presentará un análisis cuantitativo y cualitativo de cada una de las preguntas de esta prueba. Cada ítem se presentará acompañado del porcentaje de respuestas correctas, el nivel de omisión y la forma o formas de responderlo, explicitando las capacidades que se ponen en marcha para llegar a la solución y los errores más comunes que los alumnos cometen. También se indicará el curso en el cual se ubica el contenido en el marco curricular y su relación con los otros tópicos de la disciplina.

En consecuencia, se espera que este análisis sirva de retroalimentación al trabajo de profesores y alumnos. Esta prueba ha sido elaborada por el Comité de Matemática del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile.

Santiago, mayo de 2007

© 2006, UNIVERSIDAD DE CHILE.

INSCRIPCIÓN N° 155.042

Derechos reservados, prohibida su reproducción total o parcial.

### INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

- Esta prueba consta de 70 preguntas.
- A continuación encontrará una serie de símbolos, los que puede consultar durante el desarrollo de los ejercicios.
- Las figuras que aparecen en la prueba NO ESTÁN necesariamente dibujadas a escala.
- Los gráficos que se presentan en esta prueba están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares.
- Antes de responder las preguntas N° 64 a la N° 70 de esta prueba, lea atentamente las instrucciones que aparecen a continuación de la pregunta N° 63. ESTAS INSTRUCCIONES LE FACILITARÁN SUS RESPUESTAS.

### 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
$\sphericalangle$	ángulo recto	$//$	es paralelo a
$\sphericalangle$	ángulo	$\in$	pertenece a
log	logaritmo en base 10	$\overline{AB}$	trazo AB
$\phi$	conjunto vacío	$ x $	valor absoluto de x
$[x]$	parte entera de x		

1.  $\frac{1}{3} + \frac{2}{1 - \frac{1}{4}} =$

- A)  $\frac{3}{2}$   
 B)  $\frac{1}{3}$   
 C)  $\frac{11}{6}$   
 D)  $\frac{1}{3}$   
 E)  $\frac{1}{3}$

2.  $4^{-2} + 2^{-3} - 2^{-4} =$

- A)  $\frac{1}{8}$   
 B)  $\frac{1}{4}$   
 C)  $\frac{1}{6}$   
 D)  $-8$   
 E)  $-6$

3. Juan dispone de \$ 6.000 para gastar en entretenición. Si se sabe que cobran \$ 1.000 por jugar media hora de pool y \$ 600 por media hora en internet, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Juan puede jugar a lo más 3 horas de pool.  
 II) Juan puede conectarse a lo más 5 horas en internet.  
 III) Juan puede jugar 1,5 horas de pool y conectarse 2,5 horas a internet.

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

4. En un monedero hay **doce** monedas de \$ 5 y **nueve** de \$ 10. Estas 21 monedas representan un cuarto del total de dinero que hay en su interior. Si en el resto de dinero se tiene igual cantidad de monedas de \$ 50 y de \$ 100, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) En total hay 27 monedas.  
 II) Hay 4 monedas de \$ 50 en el monedero.  
 III) En el monedero hay \$ 600.
- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo III  
 D) Sólo I y III  
 E) Sólo II y III
5. Si el 35% de **a** es 4 y el 12% de **b** es 6, entonces el valor de  $\frac{b}{a}$  es
- A)  $\frac{400}{7}$   
 B)  $\frac{35}{8}$   
 C)  $\frac{18}{35}$   
 D)  $\frac{35}{18}$   
 E)  $\frac{8}{35}$
6. Se desea cortar un alambre de 720 mm en tres trozos de modo que la razón de sus longitudes sea 8 : 6 : 4. ¿Cuánto mide cada trozo de alambre, de acuerdo al orden de las razones dadas?
- A) 180 mm, 120 mm, 90 mm  
 B) 420 mm, 180 mm, 120 mm  
 C) 320 mm, 240 mm, 160 mm  
 D) 510 mm, 120 mm, 90 mm  
 E) Ninguna de las medidas anteriores.
7. En un colegio se necesita colocar en la cocina 70 m<sup>2</sup> de cerámica y 100 m<sup>2</sup> de piso flotante para la sala de computación. Si el metro cuadrado de cerámica cuesta \$ **P** y el metro cuadrado de piso flotante es un 75% más caro que la cerámica, entonces el costo total es de
- A) \$ 145 · P  
 B) \$ 170 · P  
 C) \$ 175 · P  
 D) \$ 245 · P  
 E) \$ 195 · P
8. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones corresponde a calcular el 12,5% del precio de un artículo?
- I)  $\frac{1}{8}$  del precio del artículo.  
 II) El precio del artículo multiplicado por 12,5.  
 III) El precio del artículo dividido por 100 y multiplicado por 12,5.
- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo III  
 D) Sólo I y II  
 E) Sólo I y III
9. La ley combinada que rige el comportamiento ideal de un gas es  $\frac{P \cdot V}{T} = \text{constante}$ , donde **P** es la presión del gas, **V** su volumen y **T** su temperatura absoluta. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) A volumen constante la presión es directamente proporcional a la temperatura.  
 II) A temperatura constante la presión es inversamente proporcional al volumen.  
 III) A presión constante el volumen es inversamente proporcional a la temperatura.
- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo I y II  
 D) Sólo I y III  
 E) I, II y III
10. Se sabe que **a** es directamente proporcional al número  $\frac{1}{b}$  y cuando **a** toma el valor 15, el valor de **b** es 4. Si **a** toma el valor 6, entonces el valor de **b** es
- A) 10  
 B)  $\frac{8}{5}$   
 C)  $\frac{5}{8}$   
 D)  $\frac{1}{10}$   
 E)  $\frac{15}{4}$

11. Si  $n = 2$  y  $m = -3$ , ¿cuál es el valor de  $-nm - (n + m)$ ?

- A) -11
- B) -5
- C) 5
- D) 7
- E) -7

12.  $(3w - 2)^2 - 2(2w - 3)(2w + 3) =$

- A)  $w^2 - 12w - 14$
- B)  $w^2 - 12w + 22$
- C)  $w^2 - 12w - 5$
- D)  $w^2 - 12w + 13$
- E)  $w^2 - 12w + 14$

13. Si  $4(3x + 3) = 5(6 + 2x)$ , entonces  $2x$  es

- A) 9
- B) 16
- C) 18
- D)  $\frac{27}{10}$
- E) ninguno de los valores anteriores.

14. ¿Cuál de las siguientes expresiones es un factor de  $k^2 + k - 6$ ?

- A)  $k + 1$
- B)  $k + 2$
- C)  $k - 6$
- D)  $k - 3$
- E)  $k - 2$

15. El enunciado: "A un número  $d$  se le suma su doble, y este resultado se multiplica por el cuadrado del triple de  $d$ ", se escribe

- A)  $d + 2d \cdot 3d^2$
- B)  $d + 2d \cdot (3d)^2$
- C)  $(d + 2d) \cdot (3d)^2$
- D)  $(d + 2d) \cdot 3d^2$
- E)  $(d + 2) \cdot (3d)^2$

16. ¿Qué pasa con el área de un triángulo si su altura se divide por dos y se mantiene su base?

- A) Se reduce en media unidad cuadrada.
- B) Se reduce a la mitad.
- C) Se reduce a la cuarta parte.
- D) Se reduce en un cuarto de unidad cuadrada.
- E) Falta información para decir que ocurre con el área.

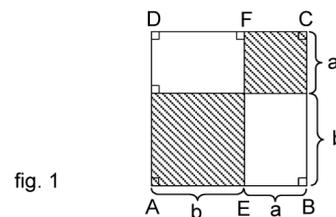
17. Se define  $a \diamond b = a^b + b$  y  $a \# b = 2a - 4b$ , para  $a$  y  $b$  números enteros, el valor de  $(2 \diamond 5) \# (-2)$  es

- A) 82
- B) 66
- C) 60
- D) 38
- E) 22

18. En la figura 1, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El área de ABCD es  $a^2 + 2ab + b^2$ .
- II) El área de la región achurada es  $(a + b)^2$ .
- III) El área de AEFD es  $b^2 + ab$ .

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



19. Un padre reparte 12.000 hectáreas entre sus tres hijos. Al menor le da  $x$  hectáreas, al del medio los  $\frac{2}{3}$  de las hectáreas del menor y al mayor la mitad de las hectáreas de su segundo hijo. El hijo **mayor** recibió

- A) 2.000 hectáreas.
- B) 4.000 hectáreas.
- C)  $5.333,\bar{3}$  hectáreas.
- D) 6.000 hectáreas.
- E) 8.000 hectáreas.

20. La expresión  $\frac{xy - x}{y} : \frac{ay - a}{y^2}$  es igual a

- A) 0
- B)  $\frac{a}{xy}$
- C)  $\frac{ax}{y}$
- D)  $\frac{xa(y-1)^2}{y^3}$
- E)  $\frac{xy}{a}$

21. Si  $n$  es un número natural, una expresión equivalente a  $(3^{n-3} - 3^{n-2})^2$  es

- A)  $2 \cdot 3^{2(n-3)}$   
 B)  $-2 \cdot 3^{(n-3)}$   
 C)  $4 \cdot 3^{2(n-3)}$   
 D)  $16 \cdot 3^{2(n-3)}$   
 E)  $-8 \cdot 3^{2(n-3)}$

22.  $(\sqrt{50} + \sqrt{512} - \sqrt{242}) : \sqrt{2} =$

- A) 10  
 B)  $10\sqrt{2}$   
 C)  $8\sqrt{5}$   
 D) 32  
 E) 40

23. Si 7 veces un número se disminuye en 5 unidades resulta un número menor que 47, entonces el número debe ser menor que

- A) 42  
 B) 49  
 C) 52  
 D)  $\frac{82}{7}$   
 E)  $\frac{52}{7}$

24. Si  $\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = t$ , entonces el valor de  $t^2 - 2$  es

- A)  $2\sqrt{3} - 2$   
 B) 0  
 C)  $2\sqrt{3}$   
 D) 2  
 E) -2

25. ¿Cuál es el conjunto solución para el sistema de inequaciones  $\begin{cases} x - 1 < 2 \\ x + 1 > 2 \end{cases}$  ?

- A)  $]1, 3[$   
 B)  $] -\infty, -3[ \cup ] 3, +\infty [$   
 C)  $] -\infty, 1[ \cup ] 3, +\infty [$   
 D)  $[1, 3]$   
 E)  $]3, +\infty [$

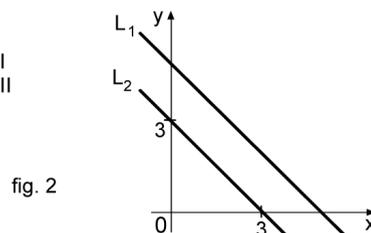
26. Sea  $f$  una función en los números reales, definida por  $f(x) = tx + 1$  y  $f(-2) = 5$ . ¿Cuál es el valor de  $t$ ?

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

27. En la figura 2, la ecuación de  $L_1$  es  $y + x = 5$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $L_1 \parallel L_2$   
 II) La ecuación de  $L_2$  es  $y = -x + 3$ .  
 III) Ambas rectas tienen igual inclinación respecto del eje  $x$ .

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



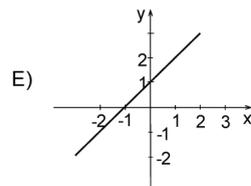
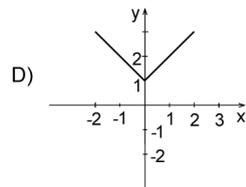
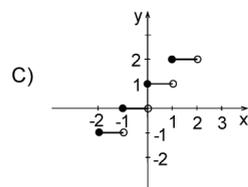
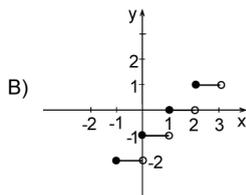
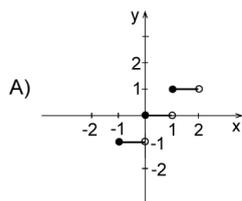
28. Del gráfico de la función real  $f(x) = 1 - |x|$ , se puede afirmar que

- I) tiene su vértice en el punto  $(0, 0)$ .  
 II) sus ramas se abren hacia abajo.  
 III) corta al eje de las abscisas en  $x = 1$  y en  $x = -1$ .

Es (son) verdadera(s)

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

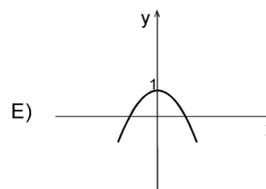
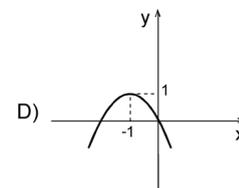
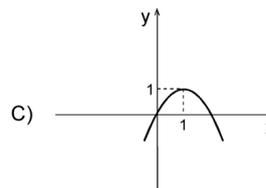
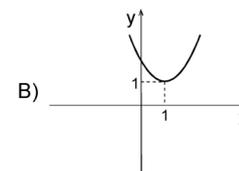
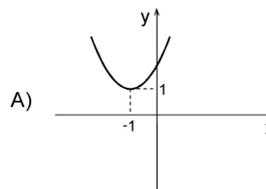
29. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la función real  $y = [x + 1]$ ?



30. La intersección de las rectas  $y = 5 - x$  e  $y = x - 1$  es el punto

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

31. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función real  $f(x) = -(x + 1)^2 + 1$ ?



32. Considere la parábola  $y = \frac{1}{2}(x - 1)^2$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La parábola se abre hacia arriba.  
II) Su vértice se encuentra en (1, 0).  
III) Su eje de simetría es  $x = 1$ .

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

33. ¿Cuál es el dominio de la función  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  en los números reales?

- A)  $[2, +\infty [$   
B)  $[-2, +\infty [$   
C)  $[0, +\infty [$   
D)  $]-\infty, -2] \cup [2, +\infty [$   
E)  $[4, +\infty [$

34. ¿Cuál de las siguientes opciones es igual a  $\log 12$ ?

- A)  $\log 6 \cdot \log 2$   
 B)  $\log 10 + \log 2$   
 C)  $2 \cdot \log 6$   
 D)  $\log 2 \cdot \log 2 \cdot \log 3$   
 E)  $\log 6 + \log 2$

35. En un experimento de laboratorio se observó que un tipo de bacteria se triplica cada media hora. Si una experiencia comienza con una población de 1.000 bacterias de este tipo, ¿cuántas bacterias habrá a las 3 horas?

- A) 729.000 bacterias  
 B) 64.000 bacterias  
 C) 27.000 bacterias  
 D) 18.000 bacterias  
 E) 3.000 bacterias

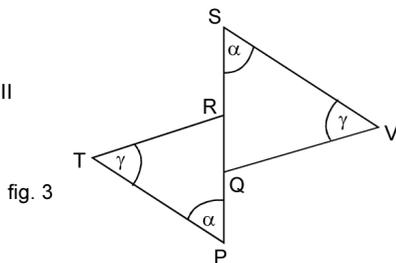
36. Si \$ 50.000 se invierten al 10% de interés compuesto anual, ¿cuál es el capital total después de dos años?

- A) \$ 60.000  
 B) \$ 60.500  
 C) \$ 70.000  
 D) \$ 90.000  
 E) \$ 110.000

37. En la figura 3, los  $\triangle PTR$  y  $\triangle SVQ$  son congruentes. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

- I)  $\overline{TR} \parallel \overline{VQ}$   
 II)  $\overline{PT} \parallel \overline{SV}$   
 III)  $\sphericalangle RQV \cong \sphericalangle RPT$

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



38. El cuadrado ABCD de lado  $a$  se ha dividido en 9 cuadrados congruentes entre sí, como se muestra en la figura 4. El área del cuadrado PQRS es

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

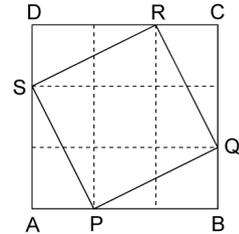


fig. 4

39. En la figura 5, ABC es un triángulo equilátero de 18 cm de perímetro y DBEC es un rectángulo. El área de la región achurada es

- A)  $9 \text{ cm}^2$   
 B)  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 C)  $9\sqrt{5} \text{ cm}^2$   
 D)  $\frac{9}{2}\sqrt{5} \text{ cm}^2$   
 E)  $\frac{9}{2}\sqrt{3} \text{ cm}^2$

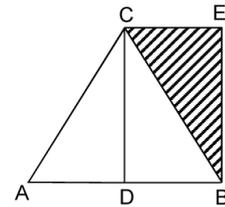
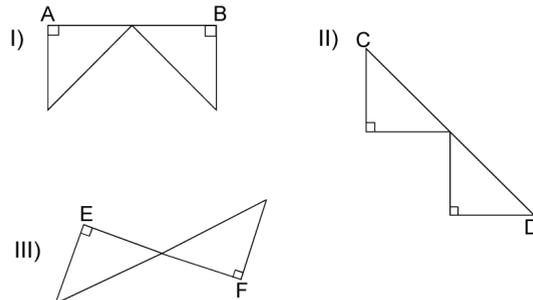


fig. 5

40. Sobre los segmentos AB, CD y EF se han construido triángulos rectángulos congruentes, como se muestra en las figuras que aparecen en I), en II) y en III). ¿Cuál(es) de estas figuras tiene(n) un eje de simetría?



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

41. En la figura 6, al punto **B** se le aplica una rotación en  $90^\circ$  con respecto al punto **A**, en el sentido horario. Las nuevas coordenadas del punto **B** son

- A) (6, 2)  
B) (-3, 6)  
C) (6, -7)  
D) (6, -3)  
E) (6, -5)

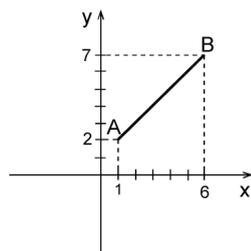


fig. 6

42. En la figura 7, ¿cuál es el punto simétrico del punto  $A(-1, -2)$  con respecto a la recta  $y = 3$ ?

- A) (-1, 8)  
B) (1, 8)  
C) (-1, 6)  
D) (7, -2)  
E) (-1, -4)

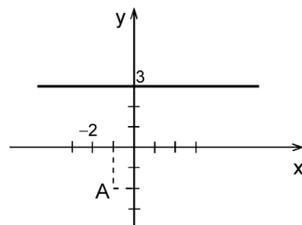


fig. 7

43. ¿Cuál(es) de los siguientes polígonos regulares permite(n) teselar (o embaldosar) el plano?

- I) Pentágonos.  
II) Triángulos equiláteros.  
III) Hexágonos.

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

44. En la figura 8 el punto **Q** divide al segmento **PR** en la razón  $2 : 5$ . Si **QR** mide 20, entonces ¿cuánto mide **PR**?

- A) 8  
B) 28  
C) 50  
D) 70  
E) Ninguno de los valores anteriores.



fig. 8

45. En la figura 9,  $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ . La medida de **BC** es

- A) 25  
B) 20  
C) 9  
D) 30  
E) 14

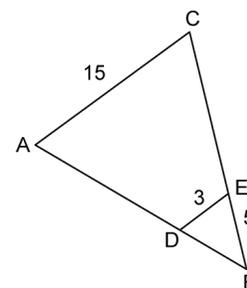


fig. 9

46. En la figura 10, el  $\Delta ABC$  está inscrito en una semicircunferencia de centro **O** y  $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes semejanzas es (son) verdadera(s)?

- I)  $\Delta ADC \sim \Delta ACB$   
II)  $\Delta ABC \sim \Delta CBD$   
III)  $\Delta ADC \sim \Delta CDB$

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

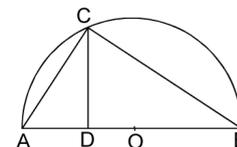


fig. 10

47. En la circunferencia de centro **O** y diámetro  $\overline{AB}$  de la figura 11, la medida del ángulo **x** es

- A)  $32^\circ$   
B)  $26^\circ$   
C)  $38^\circ$   
D)  $52^\circ$   
E)  $64^\circ$

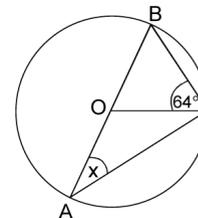


fig. 11

48. En la figura 12,  $\overline{CD}$  es un diámetro de la circunferencia de centro **O**. Si el  $\sphericalangle BOD = 20^\circ$  y arco **AD** es congruente con el arco **DB**, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **FALSA(S)**?

- I)  $\sphericalangle CBO = 20^\circ$   
II)  $\sphericalangle CAO = \sphericalangle AOD$   
III)  $\sphericalangle AOD = \sphericalangle BOD$

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

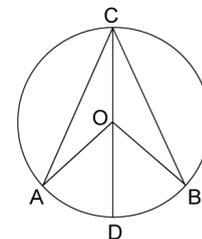
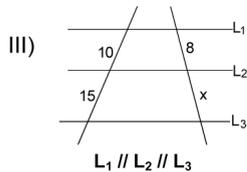
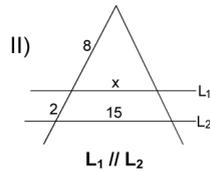
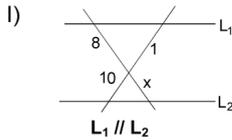


fig. 12

49. ¿En cuál(es) de las siguientes figuras el valor de  $x$  es 12?



- A) Sólo en I  
 B) Sólo en II  
 C) Sólo en III  
 D) Sólo en II y en III  
 E) En I, en II y en III

50. Si los catetos de un triángulo rectángulo miden 5 cm y 12 cm, entonces el coseno del ángulo menor es

- A)  $\frac{5}{13}$   
 B)  $\frac{12}{13}$   
 C)  $\frac{5}{12}$   
 D)  $\frac{12}{5}$   
 E)  $\frac{13}{12}$

51. En la figura 13, si el  $\triangle ABC$  es rectángulo en C y  $AC = BC = 6\sqrt{2}$ , entonces CD es

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

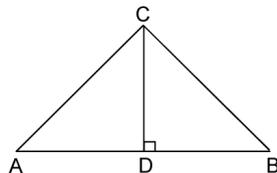


fig. 13

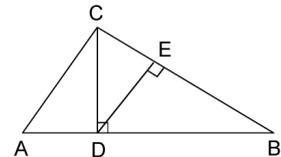
52. La longitud de un cable que tiene sus extremos fijos en un poste y en la tierra, es de  $20\sqrt{3}$  metros. El cable forma un ángulo de  $60^\circ$  con la tierra. ¿A cuántos metros de la tierra está fijo el cable en el poste?

- A) A  $10\sqrt{3}$  metros  
 B) A  $10\sqrt{6}$  metros  
 C) A 30 metros  
 D) A 40 metros  
 E) A 60 metros

53. Si en el triángulo ABC de la figura 14,  $CE = 3$  cm y  $BE = 12$  cm, entonces la medida de  $\overline{CD}$  es

- A) 6 cm  
 B)  $3\sqrt{5}$  cm  
 C)  $3\sqrt{2}$  cm  
 D) 9 cm  
 E) indeterminable con los datos dados.

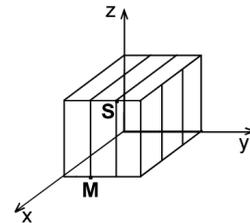
fig. 14



54. En el cubo de la figura 15, la longitud de la arista es 3 y un vértice está en el origen  $(0, 0, 0)$ . Si el punto M tiene coordenadas  $(3, 1, 0)$  y cada arista se ha dividido en tres partes iguales, ¿cuáles son las coordenadas del punto S?

- A)  $(2, 3, 3)$   
 B)  $(3, 3, 3)$   
 C)  $(3, 3, 2)$   
 D)  $(2, 2, 3)$   
 E)  $(3, 2, 3)$

fig. 15



55. El área total de un cubo es  $294 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) El área de una cara es  $49 \text{ cm}^2$ .  
 II) La diagonal de una de las caras es  $7\sqrt{2}$  cm.  
 III) La suma total de las longitudes de sus aristas es 56 cm.
- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo I y II  
 D) Sólo I y III  
 E) I, II y III

56. De una caja que contiene 7 fichas blancas, 4 azules y 3 rojas, todas de igual peso y tamaño, se extrae una ficha al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esa ficha **no** sea azul?

- A)  $\frac{4}{14}$
- B)  $\frac{10}{14}$
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{10}$
- E)  $\frac{2}{3}$

57. En una habitación se encuentran 20 personas adultas y 12 adolescentes. De los adultos 14 son mujeres y de los adolescentes 4 son hombres. Si se escoge una persona al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de que esta persona sea un adulto es  $\frac{5}{8}$ .
- II) La probabilidad de que esta persona sea un hombre es  $\frac{5}{16}$ .
- III) La probabilidad de que esta persona sea una mujer adolescente es  $\frac{2}{3}$ .

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

58. La tabla muestra 3 niveles de un colegio, con el total de alumnos por nivel y el número de aquéllos que tienen ojos negros. ¿En qué nivel(es) es mayor la probabilidad de que al elegir una persona al azar, ésta tenga ojos negros?

- A) En 7<sup>mo</sup> E. B.
- B) En 8<sup>vo</sup> E. B.
- C) En 3<sup>ero</sup> E. M.
- D) En 7<sup>mo</sup> E. B. y en 8<sup>vo</sup> E. B.
- E) En 8<sup>vo</sup> E. B. y en 3<sup>ero</sup> E. M.

Curso	Total alumnos	Total de alumnos con ojos negros
7 <sup>mo</sup> E. B.	80	50
8 <sup>vo</sup> E. B.	60	40
3 <sup>ero</sup> E. M.	30	20

59. La tabla adjunta muestra la distribución teórica de frecuencias de la suma de puntos que resultarían al lanzar dos dados normales simultáneamente. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de obtener una suma igual o mayor que 9 es la misma probabilidad de obtener una suma igual o menor que 5.
- II) La probabilidad de obtener sumas impares es mayor que la probabilidad de obtener sumas pares.
- III) La probabilidad de obtener como suma de sus puntos un 7 es  $\frac{1}{6}$ .

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

Suma de puntos	Frecuencias
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	5
9	4
10	3
11	2
12	1

60. El cuadro muestra la venta de dos tipos de vehículos en un negocio durante el mes de Junio, separados por color. ¿Cuál es la probabilidad de que si se elige un vehículo al azar éste sea o bien una camioneta de cualquier color o bien cualquier vehículo de color blanco?

- A)  $\frac{24}{29}$
- B)  $\frac{6}{14}$
- C)  $\frac{6}{16}$
- D)  $\frac{6}{29}$
- E) Ninguna de las probabilidades anteriores.

	Blanco	Rojo	Total
Auto	8	5	13
Camioneta	6	10	16
	14	15	29

61. Las notas de Pablo en Biología son 6,3 ; 3,8 ; 6,7 y 6,7. Si todas las notas tienen la misma ponderación, ¿qué nota debe obtener Pablo en su quinta prueba para que su promedio final sea un 6,0?

- A) 7,0
- B) 6,5
- C) 6,3
- D) 6,0
- E) 5,9

62. Las temperaturas máximas y mínimas, durante una semana, están representadas en el gráfico de la figura 16. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El promedio de las temperaturas máximas diarias, durante la semana, fue de aproximadamente  $19^{\circ}\text{C}$ .  
 II) El promedio de las temperaturas mínimas diarias, durante la semana, fue de  $12^{\circ}\text{C}$ .  
 III) La mayor diferencia diaria fue de  $10^{\circ}\text{C}$ .

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

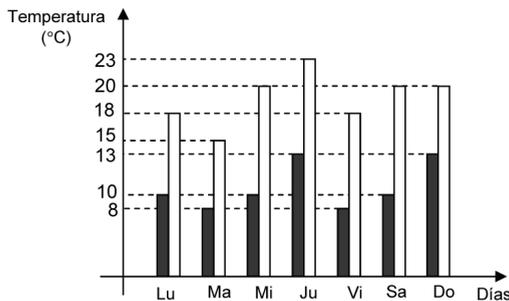


fig. 16

63. Dados los siguientes datos:  $a - 3d$ ,  $a - 2d$ ,  $a - d$ ,  $a$ ,  $a + d$ ,  $a + 2d$ ,  $a + 3d$ , con  $d > 0$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda es  $a + 3d$ .  
 II) La media aritmética (o promedio) es  $a$ .  
 III) La mediana es  $a$ .

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

## EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA DE DATOS

### INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS N° 64 A LA N° 70

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.

Usted deberá marcar la letra:

- 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.

Ejemplo: P y Q en conjunto tienen un capital de \$ 10.000.000, se puede determinar el capital de Q si:

- (1) Los capitales de P y Q están en razón de 3 : 2  
 (2) P tiene \$ 2.000.000 más que Q

- 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

En este ejemplo, usted puede observar que con los datos proporcionados en el enunciado más los indicados en la condición (1) es posible llegar a la solución, en efecto:

$$\begin{aligned}
 P : Q &= 3 : 2, \text{ luego} \\
 (P + Q) : Q &= 5 : 2, \text{ de donde} \\
 \$ 10.000.000 : Q &= 5 : 2 \\
 Q &= \$ 4.000.000
 \end{aligned}$$

Sin embargo, también es posible resolver el problema con los datos proporcionados en el enunciado ( $P + Q = \$ 10.000.000$ ) y en la condición (2) ( $P = Q + \$ 2.000.000$ ).

Por lo tanto, usted debe marcar la clave D) Cada una por sí sola, (1) ó (2).

64. De acuerdo a los datos de la tabla adjunta, se puede determinar el valor de  $a$  si:

- (1)  $X$  e  $Y$  son inversamente proporcionales.
- (2)  $T$  e  $Y$  son directamente proporcionales.

- 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

T	X	Y
5	354	432
10	$a$	$b$

65. La expresión  $\frac{a^{b+5}}{a^{b+8}}$  toma **siempre** un valor positivo si:

- (1)  $a$  es un número positivo.
- (2)  $a$  es un número 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

66. Sean  $m$  y  $p$  números enteros positivos, se puede determinar exactamente el valor de ellos si:

- (1)  $\frac{m}{p} = \frac{11}{19}$
- (2)  $(m + p)^2 = 22.500$

- 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

67. La base de un triángulo es el doble de su altura, se puede determinar **siempre** el valor numérico de la altura si:

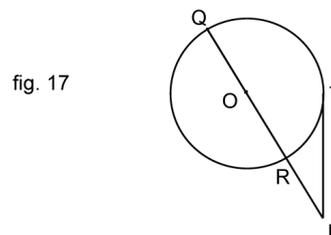
- (1) Se conoce el área del triángulo.
- (2) Se conoce el perímetro del triángulo.

- 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

68. En la figura 17,  $\overline{PT}$  es tangente en  $T$  a la circunferencia de centro  $O$ .  $\overline{PQ}$  pasa por el centro de la circunferencia y la intersecta en  $R$  y en  $Q$ , respectivamente. Se puede calcular el valor del radio si:

- (1) Se conoce la medida de  $\overline{PT}$ .
- (2) Se conoce la medida de  $\overline{RP}$ .

- 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. Se tienen los números 3, 7, 9, 5 y  $x$ . Se puede determinar el valor de  $x$  si:

- (1) El promedio de los números es 8.
- (2) La mediana de los números es 7.

- 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

70. Se puede determinar el valor numérico de  $\frac{x^2 + y^2 - 2xy}{x - y}$ , con  $x \neq y$ , si se sabe que:

- (1)  $x + y = 5$
- (2)  $x - y = 3$

- 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

## SIGNIFICADO DE LOS PUNTAJES

El **puntaje corregido** se obtiene de restar al total de respuestas correctas, un cuarto del total de respuestas erradas. Este cálculo tiene como propósito controlar el azar.

El **puntaje estándar** permite comparar los puntajes entre sí y "ordenar" a las personas, de acuerdo con sus puntajes, en cada una de las pruebas, es decir, los puntajes individuales indican la posición relativa del sujeto dentro del grupo.

La "escala común" es de 150 a 850 puntos, con un promedio de 500 y una desviación estándar de 110.

El **percentil** es el valor bajo el cual se encuentra una proporción determinada de la población. Es una medida de posición muy útil para describir una población. Es un valor tal que supera un determinado porcentaje de los miembros de la población medida. Por ejemplo, en la

Prueba de Matemática, el postulante que quedó en el Percentil 90, quiere decir que supera al 90% de la población que rindió esta prueba.

En consecuencia, técnicamente no hay reprobación en estas pruebas. Quienes las rinden sólo son ubicados en algún tramo de la escala, producto de su rendimiento particular dentro del grupo. Esto también significa que el puntaje estándar más alto en la prueba no implica necesariamente que la persona contestó correctamente su totalidad, pero sí que es el de mejor rendimiento, en relación con el grupo que la rindió.

No corresponde entonces, que a partir de los puntajes estándar entregados se deriven otras inferencias que no sea la ubicación de los postulantes dentro de la escala mencionada. El propósito último de la evaluación es producir un orden que permita la selección adecuada.

## TABLA DE TRANSFORMACIÓN DE PUNTAJE FACSIMIL DE PRUEBA DE MATEMÁTICA

A continuación se presenta la Tabla de Transformación de Puntaje Corregido (PC) a Puntaje Estándar (PS) para el Facsímil de Prueba de Matemática, que toma como referencia la Tabla del Proceso de Admisión recién pasado, con el propósito de que sirva como ejemplo de cual habría sido el puntaje estándar alcanzado, para un puntaje corregido particular, si este Facsímil de Prueba hubiese sido el instrumento aplicado

en diciembre del año 2006.

Es importante destacar que, a partir de los valores logrados en el desarrollo de este folleto, no se puede anticipar el PS que se obtendrá en diciembre, por cuanto depende del comportamiento del grupo que rinda la prueba.

Lo importante es que a mayor puntaje corregido, mayor probabilidad de situarse en un percentil más alto.

### EJEMPLO:

**PUNTAJE CORREGIDO:** N° Respuestas Correctas menos un cuarto del N° de Respuestas Incorrectas.

N° Respuestas Correctas = 50      N° Respuestas Incorrectas = 16

$PUNTAJE\ CORREGIDO = 50 - \frac{1}{4} \cdot 16 = 50 - 4 = 46$

$PUNTAJE\ ESTÁNDAR = 636\ puntos.$        $PERCENTIL = 90.$

## TABLA DE TRANSFORMACIÓN DE PUNTAJE

PC	PS	Percentil	PC	PS	Percentil
-14	150	1	29	574	76
-12	165	1	30	579	77
-11	173	1	31	582	78
-10	181	1	32	585	79
-9	188	1	33	589	80
-8	196	1	34	593	80
-7	204	1	35	596	81
-6	211	1	36	600	82
-5	219	1	37	603	83
-4	248	1	38	606	84
-3	274	3	39	609	85
-2	300	4	40	614	85
-1	328	7	41	617	86
0	353	11	42	620	87
1	376	15	43	624	87
2	395	19	44	628	88
3	413	23	45	631	89
4	428	28	46	636	90
5	441	32	47	640	90
6	452	35	48	644	91
7	463	38	49	648	91
8	472	41	50	652	92
9	480	44	51	657	93
10	487	47	52	661	93
11	494	49	53	666	94
12	501	51	54	671	94
13	506	53	55	675	95
14	512	55	56	681	95
15	517	57	57	686	96
16	523	59	58	692	96
17	527	61	59	699	97
18	531	62	60	705	97
19	536	64	61	713	98
20	540	65	62	719	98
21	545	66	63	728	98
22	549	68	64	738	99
23	552	69	65	750	99
24	557	70	66	763	99
25	560	71	67	785	99
26	564	72	68	806	99
27	568	74	69	828	99
28	571	75	70	850	99

TABLA DE CLAVES

Item	Clave								
1	E	15	C	29	C	43	D	57	C
2	A	16	B	30	E	44	B	58	E
3	E	17	A	31	D	45	A	59	C
4	D	18	D	32	E	46	D	60	A
5	B	19	A	33	D	47	B	61	B
6	C	20	E	34	E	48	C	62	D
7	D	21	C	35	A	49	D	63	D
8	E	22	A	36	B	50	B	64	C
9	C	23	E	37	D	51	D	65	A
10	A	24	B	38	D	52	C	66	C
11	D	25	A	39	E	53	B	67	A
12	B	26	B	40	A	54	E	68	C
13	C	27	E	41	D	55	C	69	A
14	E	28	D	42	A	56	B	70	B

PSU<sup>®</sup>



## ¡¡ATENCIÓN!!

POSTULANTES DE PROMOCIONES ANTERIORES  
INTERESADOS EN INSCRIBIRSE EN  
PROCESO DE ADMISIÓN 2008

La inscripción sólo podrá realizarse si tiene ingresadas las Notas de Enseñanza Media en el sistema del DEMRE.  
En el caso que no estén registradas, el interesado estará impedido de inscribirse. Para regularizar esta situación, deberá acudir a la Secretaría de Admisión correspondiente portando su Concentración de Notas de Enseñanza Media.

PARA CONSULTAS, COMUNICARSE CON LA MESA DE AYUDA DEL DEMRE, TELÉFONO (2) 978 3806 O A TRAVÉS DEL SITIO WEB [HTTP://WWW.MESADEAYUDA.DEMRE.CL](http://WWW.MESADEAYUDA.DEMRE.CL)





**Deporte Escolar de El Mercurio.  
Apoyamos a nuestros deportistas desde sus inicios.**

El único que, desde hace cinco años, te sigue a todos lados y relata tus hazañas y las de tus compañeros con una cobertura como sólo El Mercurio puede hacerlo. Todos los campeonatos, las fotos, las estrellas, los reportajes y los récords están en el suplemento más completo y entretenido. No te lo pierdas.

**Deporte Escolar Multimedia:**

Entra a [www.deportescolar.emol.com](http://www.deportescolar.emol.com) y encuentra todas tus fotos y las de tus amigos en las competencias escolares.

**Todos los jueves junto a El Mercurio.**

EL MERCURIO  
**deporte  
escolar**



**EL MERCURIO**