

EL MERCURIO

# FACSIMIL **PSU**<sup>®</sup> 2006

DOCUMENTO OFICIAL

PROCESO DE ADMISIÓN 2007 | DOCUMENTO OFICIAL

ESTA PRUEBA  
TIENE UNA  
DURACIÓN DE  
**2h 15'**



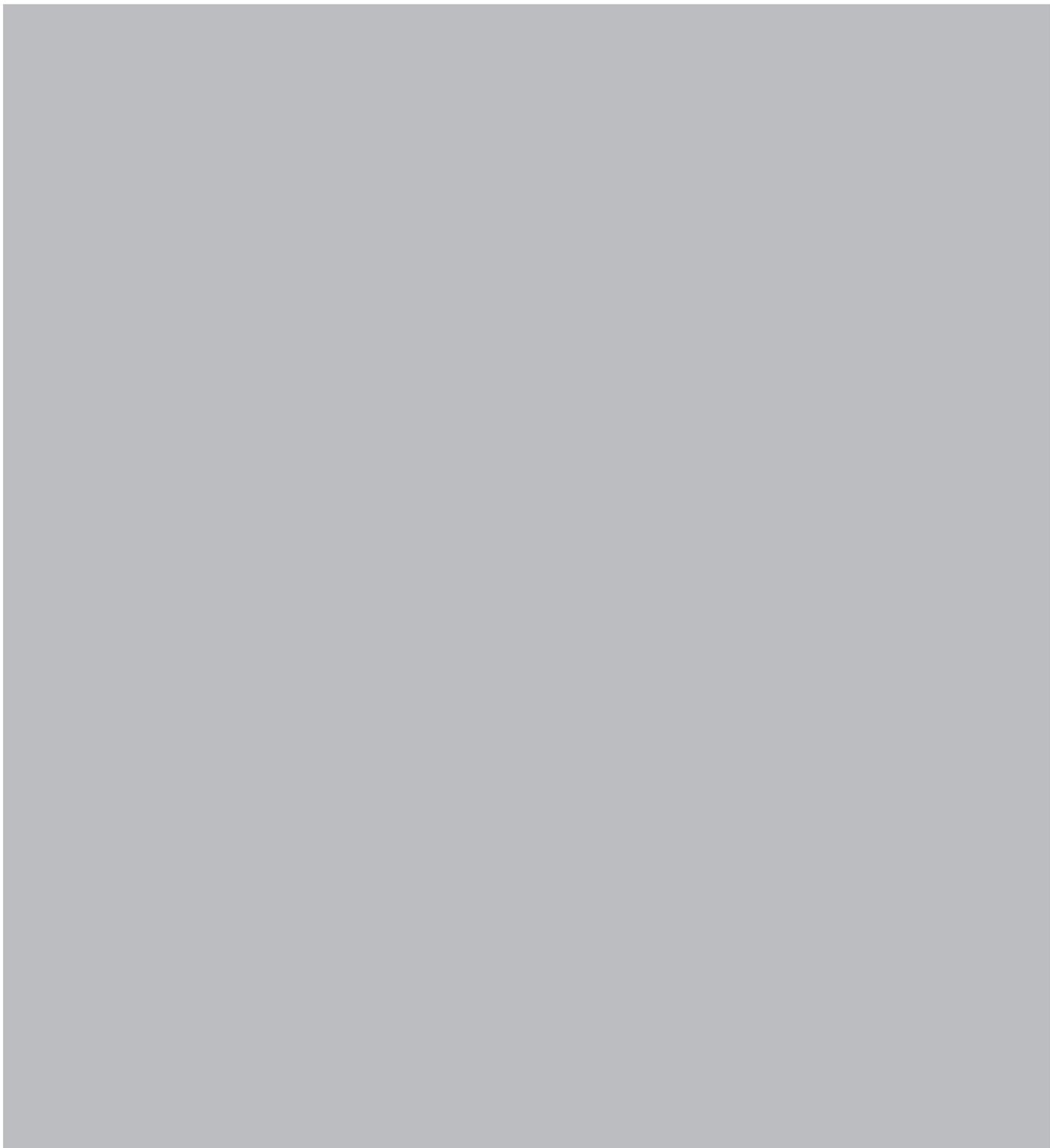
Universidad de Chile  
VICERECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS  
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES  
UNIVERSIDADES CHILENAS

# Matemática

JUEVES 1 DE JUNIO DE 2006





## 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 2006. 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

cuantitativo 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, junio de 2006  
2005, UNIVERSIDAD DE CHILE

INSCRIPCIÓN N° 147095

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
$\angle$	ángulo recto	//	es paralelo a
$\sphericalangle$	ángulo	$\in$	pertenece a
log	logaritmo en base 10	$\overline{AB}$	trazo AB

- $(30 + 5)^2 - (30 + 5)(30 - 5) =$ 
  - 0
  - 50
  - 300
  - 350
  - 450
- $(0,2)^{-2} =$ 
  - 5
  - 10
  - 25
  - $\frac{1}{25}$
  - $\frac{1}{5}$
- Una persona debe recorrer 12,3 kilómetros y ha caminado 7.850 metros. ¿Cuánto le falta por recorrer ?

  - 4,45 km
  - 4,55 km
  - 5,55 km
  - 5,45 km
  - 6,62 km
- En una casa comercial hacen un descuento de un 15% de la mitad del precio marcado de una mercadería. Si la mercadería tiene un precio marcado de \$ 600, ¿cuánto me descuentan ?

  - \$ 555
  - \$ 510
  - \$ 255
  - \$ 45
  - \$ 90
- En una vitrina de un negocio se observa lo siguiente: "Antes \$ 400, ahora \$ 300". Con respecto al precio original, ¿cuál es el porcentaje de rebaja ?

  - $\frac{4}{3}\%$
  - 10%
  - 25%
  - $33,\overline{3}\%$
  - 75%
- En un balneario, hay 2.500 residentes permanentes. En el mes de febrero, de cada seis personas solo una es residente permanente, ¿cuántas personas hay en febrero ?

  - 416
  - 4.000
  - 12.500
  - 15.000
  - 17.500

7. La tabla adjunta muestra la temperatura a distintas horas de un día de verano.

Tiempo (t) a distintas horas	8	10	12	14	16	18	20
Temperatura (T) en °C	12	18	24	30	28	26	24

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

- I) La máxima temperatura se registra a las 14 horas.
- II) Para  $8 \leq t \leq 14$ , la temperatura de la tabla está dada por  $T(t) = 12 + 3t$ .
- III) Para  $14 \leq t \leq 20$ , la temperatura de la tabla está dada por  $T(t) = 30 - (t - 14)$ .

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

8. Si  $n$  es un número natural mayor que cero, entonces ¿cuál de las siguientes expresiones algebraicas podría representar el término  $n$ -ésimo de la secuencia  $\frac{5}{2}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{16}, \dots$  ?

- A)  $\left(\frac{5}{2}\right)^{n+1}$
- B)  $\left(\frac{5}{2}\right)^{n-1}$
- C)  $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2n}$
- D)  $\left(\frac{5}{2}\right)^n$
- E)  $5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$

9.  $a - [-a - (-a + b - c)] =$

- A)  $-a + b - c$
- B)  $a + b - c$
- C)  $-a - b + c$
- D)  $a - b - c$
- E)  $a + b + c$

10.  $(3m - 5p)^2 =$

- A)  $6m^2 - 10p^2$
- B)  $9m^2 - 25p^2$
- C)  $9m^2 - 15mp + 25p^2$
- D)  $9m^2 - 30mp - 25p^2$
- E)  $9m^2 - 30mp + 25p^2$

11. ¿Cuál es el valor de  $x^2 - 2xy$ , si  $x = 2$  e  $y = -1$  ?

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

12. La expresión: "para que el doble de  $(a + c)$  sea igual a 18, le faltan 4 unidades", se expresa como

- A)  $2a + c + 4 = 18$
- B)  $2(a + c) - 4 = 18$
- C)  $2(a + c) + 4 = 18$
- D)  $4 - 2(a + c) = 18$
- E)  $2a + c - 4 = 18$

13. Si  $\frac{2t-1}{2} = 4$ , entonces  $t =$

- A) 5
- B) 3
- C)  $\frac{3}{2}$
- D)  $\frac{9}{2}$
- E)  $\frac{7}{2}$

14. Compré  $x$  kg de café en \$ 36.000 y compré 40 kg más de té que de café en \$ 48.000. ¿Cómo se expresa el valor de 1 kg de café más 1 kg de té, en función de  $x$  ?

- A)  $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{x+40}$
- B)  $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{x-40}$
- C)  $\frac{x}{36.000} + \frac{x+40}{48.000}$
- D)  $\frac{x}{36.000} + \frac{x-40}{48.000}$
- E)  $\frac{36.000}{x} + \frac{48.000}{40}$

15. Si  $a$  es un número natural mayor que 1, ¿cuál es la relación correcta entre las fracciones:  $p = \frac{3}{a}$ ,  $t = \frac{3}{a-1}$  y  $r = \frac{3}{a+1}$  ?
- A)  $p < t < r$   
 B)  $r < p < t$   
 C)  $t < r < p$   
 D)  $r < t < p$   
 E)  $p < r < t$
16. Hace 3 años Luisa tenía 5 años y Teresa  $a$  años. ¿Cuál será la suma de sus edades en  $a$  años más ?
- A)  $(11 + 3a)$  años  
 B)  $(11 + 2a)$  años  
 C)  $(11 + a)$  años  
 D)  $(8 + 3a)$  años  
 E)  $(5 + 3a)$  años
17. Jorge compró tres artículos distintos en  $\$(4a + b)$ . El primero le costó  $\$ a$  y el segundo  $\$(2a - b)$ . ¿Cuánto le costó el tercero ?
- A)  $\$ a$   
 B)  $\$ 7a$   
 C)  $\$(3a - b)$   
 D)  $\$(3a + 2b)$   
 E)  $\$(a + 2b)$
18.  $\frac{a^6 b^{-15}}{a^{-2} b^{-5}} =$
- A)  $-\frac{9}{7}$   
 B)  $a^8 b^{-10}$   
 C)  $a^4 b^{-20}$   
 D)  $a^{-3} b^3$   
 E)  $-9$
19. El promedio de un número entero positivo y su antecesor es 6,5. El sucesor de ese número entero es
- A) 6  
 B) 7  
 C) 8  
 D) 14  
 E) ninguno de los valores anteriores.
20. En un local de flores se venden claveles por unidades. Juan y Luis compran un ramo de claveles cada uno. El ramo de Juan tiene 12 claveles y le costó  $\$ a$ . ¿Cuánto pagó Luis por su ramo si tiene 4 claveles más que el de Juan ?
- A)  $\$ 4a$   
 B)  $\$ 16a$   
 C)  $\$ \frac{a}{3}$   
 D)  $\$ \frac{3a}{4}$   
 E)  $\$ \frac{4a}{3}$
21. Se mezclan 2 litros de un licor P con 3 litros de un licor Q. Si 6 litros del licor P valen  $\$ a$  y 9 litros del licor Q valen  $\$ b$ , entonces ¿cuál es el precio de los 5 litros de mezcla ?
- A)  $\$ \frac{a+b}{3}$   
 B)  $\$ \frac{a+b}{5}$   
 C)  $\$(2a + 3b)$   
 D)  $\$ \frac{3a+2b}{18}$   
 E)  $\$ \frac{5 \cdot (3a+2b)}{18}$
22. Con un cordel de largo  $d$  se forma un cuadrado. ¿Cuánto mide el área del cuadrado ?
- A)  $d^2$   
 B)  $\frac{d^2}{2}$   
 C)  $\frac{d^2}{4}$   
 D)  $\frac{d^2}{8}$   
 E)  $\frac{d^2}{16}$

23. Si el ancho de un rectángulo es  $\frac{3x}{2}$  y el largo es el doble del ancho, ¿cuánto mide su perímetro ?

- A)  $\frac{9x^2}{2}$
- B)  $3x$
- C)  $\frac{9x}{2}$
- D)  $9x$
- E)  $6x$

24. ¿Cuál(es) de los siguientes números es (son) **irracional(es)** ?

- I)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$
- II)  $\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
- III)  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{24}}$

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

25.  $\frac{6}{2 + \sqrt{2}} - \frac{3}{2 - \sqrt{2}} =$

- A) 0
- B)  $\frac{3}{2\sqrt{2}}$
- C)  $6 - 9\sqrt{2}$
- D)  $\frac{6 - 9\sqrt{2}}{2}$
- E)  $\frac{6 - 3\sqrt{2}}{2}$

26. La figura 1 muestra el consumo de gas anual de una familia. De acuerdo al gráfico podemos afirmar que:

- I) La mayor variación mensual en el consumo, se produjo entre julio y agosto.
- II) En mayo no hubo consumo.
- III) El mayor consumo se produjo en marzo.

Es (son) verdadera(s)

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

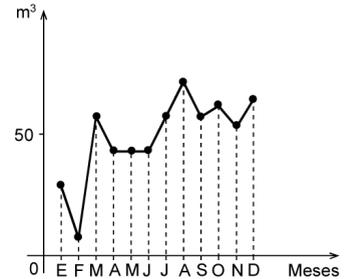


fig. 1

27. La señora Pilar acostumbra a comprar todas las semanas 3 kilogramos de plátanos y 2 kilogramos de manzanas. Cierta semana gastó \$ 1.850. Como en la semana siguiente los plátanos habían subido \$ 50 por kilogramo y las manzanas habían bajado \$ 30 por kilogramo, cambió su costumbre y compró 2 kilogramos de plátanos y 3 kilogramos de manzanas y gastó \$ 1.910. ¿Cuánto costaba el kilogramo de manzanas esa cierta semana?

- A) \$ 450
- B) \$ 350
- C) \$ 400
- D) \$ 346
- E) \$ 292

28. Al ubicar los puntos  $A(-1, -2)$ ,  $B(5, -2)$  y  $C(5, 3)$ , en el sistema de ejes coordenados, se puede afirmar que:

- I)  $\overline{AB} \perp \overline{BC}$
- II)  $\overline{AB}$  es paralelo al eje x.
- III)  $(0, 5)$  es un punto del trazo BC.

Es (son) correcta(s)

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

29. Si  $9 \cdot 9 = 3^x$ , entonces  $x =$

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 27

30. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

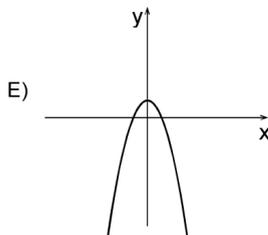
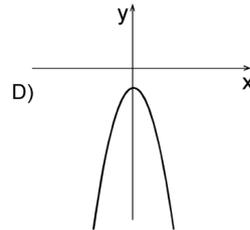
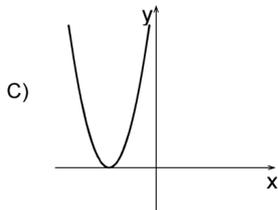
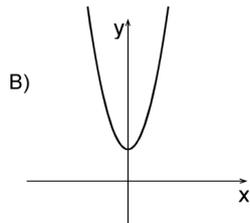
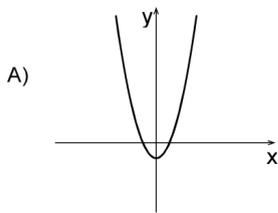
I)  $\log_3\left(\frac{1}{9}\right) = -2$

II) Si  $\log_{\sqrt{3}}x = -2$ , entonces  $x = 3$

III) Si  $\log_x 49 = -2$ , entonces  $x = \frac{1}{7}$

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

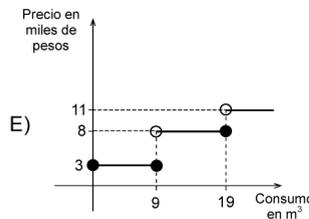
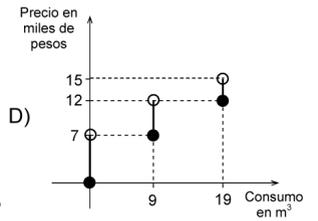
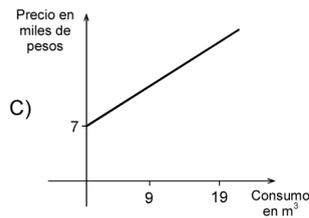
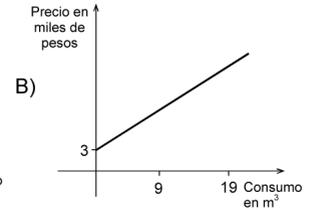
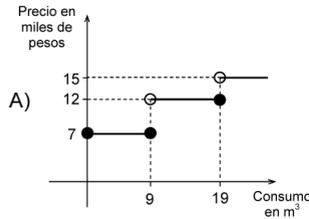
31. ¿Cuál de las siguientes figuras representa mejor al gráfico de la función  $f(x) = x^2 - 1$ ?



32. El servicio de agua potable de una localidad rural tiene las siguientes tarifas según tramo de consumo:

Consumo en $m^3$	Precio
0 - 9	\$ 3.000
10 - 19	\$ 8.000
20 o más	\$ 11.000

Además, siempre se agrega un cargo fijo de \$ 4.000. Si el consumo no corresponde a un número entero, éste se aproxima al entero superior. ¿Cuál de los siguientes gráficos interpreta el sistema de cobros de la empresa?

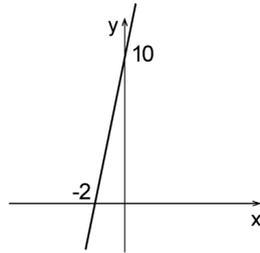


33. En la figura 2, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) ?

- I) La pendiente de la recta de la figura es igual a 5.
- II) El punto (1, 15) pertenece a la recta.
- III) La ecuación de la recta es  $y = 5x - 10$ .

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

fig. 2



34. ¿Cuál es el menor valor para la expresión  $x^2 + \frac{2}{x}$  cuando  $x$  satisface la igualdad  $x + \frac{15}{x} = 16$  ?

- A) 4
- B) 3
- C) 1
- D) 0
- E) -1

35. Si una colonia de bacterias se triplica cada 20 minutos e inicialmente hay 5.000 de ellas, el número de bacterias que hay al término de 3 horas es

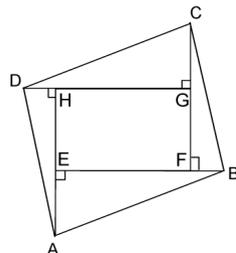
- A)  $5.000 \cdot 3^3$  bacterias.
- B)  $5.000 \cdot 3^4$  bacterias.
- C)  $5.000 \cdot 3^9$  bacterias.
- D)  $5.000 \cdot 3^{60}$  bacterias.
- E)  $5.000 \cdot 3^{180}$  bacterias.

36. En la figura 3, EFGH es un rectángulo. Si  $\triangle AHD \cong \triangle CFB$  y  $\triangle DGC \cong \triangle BEA$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s) ?

- I)  $\sphericalangle DCB \cong \sphericalangle DAB$
- II)  $\overline{DC} \cong \overline{AB}$
- III)  $\sphericalangle DCG \cong \sphericalangle ADG$

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

fig. 3



37. Si dos circunferencias son congruentes, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s) ?

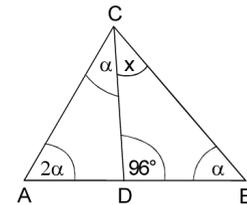
- I) Sus perímetros son iguales.
- II) Sus radios son de igual longitud.
- III) Sus centros son coincidentes.

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

38. ¿Cuánto mide el  $\sphericalangle x$  en el  $\triangle ABC$  de la figura 4 ?

- A)  $32^\circ$
- B)  $39^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $52^\circ$
- E) No se puede determinar, faltan datos.

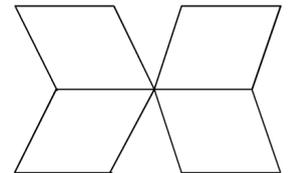
fig. 4



39. ¿Cuál es el perímetro de la figura plana (fig. 5) formada por 4 rombos congruentes cuyas diagonales miden 8 cm y 6 cm ?

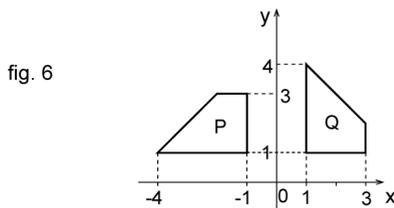
- A) 60 cm
- B) 70 cm
- C) 80 cm
- D) 84 cm
- E) 120 cm

fig. 5

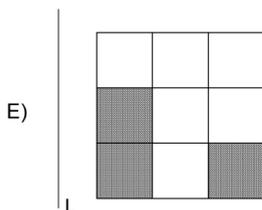
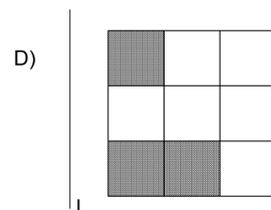
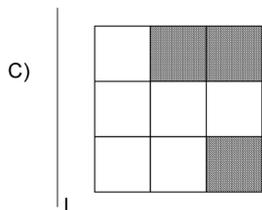
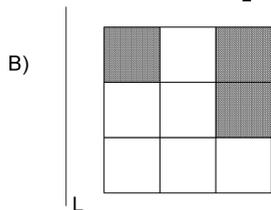
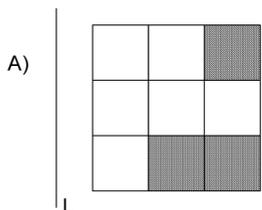
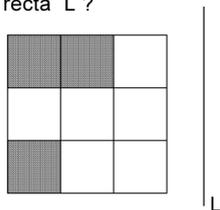


40. En la figura 6, ¿cuál de las siguientes transformaciones rígidas permite obtener el polígono P a partir del polígono Q, si las rotaciones se hacen en sentido antihorario?

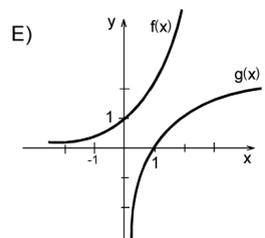
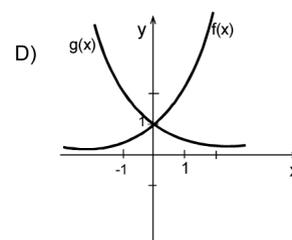
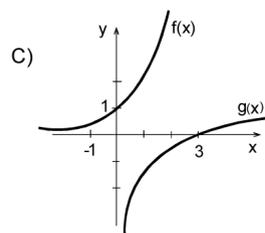
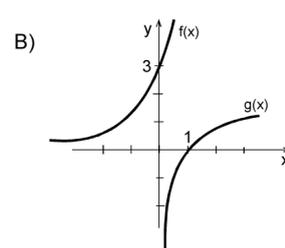
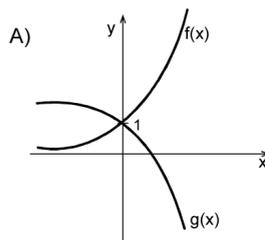
- A) Simetría (reflexión) con respecto al eje y.
- B) Rotación en  $180^\circ$  con respecto al origen.
- C) Simetría (reflexión) con respecto al eje y, y una rotación en  $180^\circ$  con respecto al origen.
- D) Simetría (reflexión) con respecto al eje x, y una rotación en  $180^\circ$  con respecto al origen.
- E) Rotación en  $90^\circ$  con respecto al origen.



41. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una simetría (reflexión) de la figura respecto a la recta L?



42. Si el gráfico de la función  $f(x)$  se obtiene por reflexión del gráfico de la función  $g(x)$  respecto de  $y = x$ . ¿Cuál de los siguientes gráficos representa esta situación?

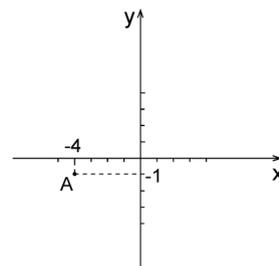


43. En la figura 7, las coordenadas del punto A son  $(-4, -1)$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El punto simétrico de A con respecto al eje y es el punto  $(4, -1)$ .
- II) Al rotar el punto A en  $90^\circ$  en **sentido antihorario**, en torno al origen, se obtiene el punto  $(-1, 4)$ .
- III) Al trasladar el punto A dos unidades a la derecha y 2 unidades hacia arriba, se obtiene el punto  $(-2, 1)$ .

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

fig. 7



44. En la figura 8, ¿cuál(es) de los siguientes triángulos es (son) semejante(s) ?

- I)  $\triangle ABE \sim \triangle AFD$
- II)  $\triangle FEC \sim \triangle BDC$
- III)  $\triangle CFE \sim \triangle ABE$

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

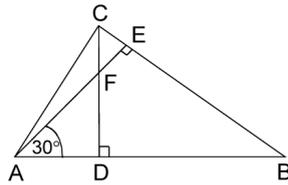


fig. 8

45. En la figura 9,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ . Si  $\overline{CD}$  mide el doble de  $\overline{AB}$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s) ?

- I) Los triángulos OAB y OCD son rectángulos.
- II) Los triángulos OAB y OCD son semejantes.
- III)  $\overline{AC} = 2 \cdot \overline{OA}$

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

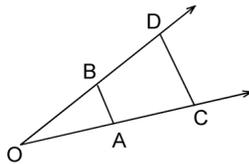


fig. 9

46. ¿Cuál(es) de los siguientes segmentos AB está(n) dividido(s) por el punto P en la razón 2 : 3 ?

- I)
- II)
- III)

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

47. En el triángulo ABC de la figura 10,  $\overline{PM} \parallel \overline{AB}$ . Si  $PM = 10$ ,  $AB = 15$  y  $CT = 12$ , entonces ¿en cuál de las opciones se presenta la proporción correcta para determinar el valor de  $x$  ?

- A)  $\frac{10}{15} = \frac{12-x}{12}$
- B)  $\frac{10}{15} = \frac{12-x}{x}$
- C)  $\frac{10}{15} = \frac{x-12}{12}$
- D)  $\frac{10}{15} = \frac{12}{12-x}$
- E)  $\frac{10}{15} = \frac{12}{x}$

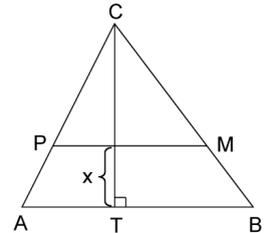


fig. 10

48. Una torre de dos pisos proyecta una sombra de 20 m; si el primer piso tiene una altura de 15 m y el segundo piso una altura de 10 m, ¿cuánto mide la sombra proyectada por el segundo piso ?

- A) 8 m
- B) 10 m
- C) 15 m
- D)  $\frac{40}{3}$  m
- E) No se puede determinar.

49. El triángulo ABC de la figura 11 tiene sus vértices ubicados en las coordenadas  $A = (1, 0, 0)$ ,  $B = (0, 1, 0)$  y  $C = (0, 0, 1)$ . Su área y su perímetro miden, respectivamente,

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

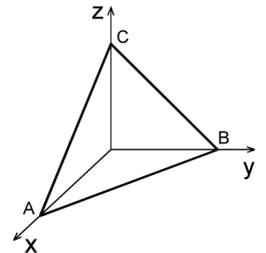
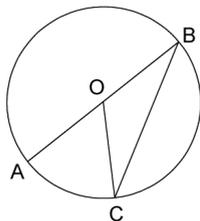


fig. 11

50. En la circunferencia de centro O de la figura 12, el ángulo OCB mide  $24^\circ$ . ¿Cuál es la medida del ángulo AOC ?

- A)  $12^\circ$   
 B)  $24^\circ$   
 C)  $48^\circ$   
 D)  $132^\circ$   
 E)  $156^\circ$

fig. 12

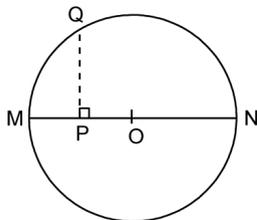


51. En la circunferencia de radio 6 y centro O de la figura 13,  $\overline{MP} \cong \overline{OP}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

- I)  $MQ = 6$   
 II)  $PQ = 3\sqrt{3}$   
 III)  $QN = 6\sqrt{3}$

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

fig. 13



52. Con los datos de la figura 14, la expresión  $\text{sen } \alpha - \text{cos } \alpha$  es igual a

- A)  $\frac{a-c}{b}$   
 B)  $\frac{c-a}{b}$   
 C)  $\frac{a-b}{c}$   
 D)  $\frac{b-a}{c}$   
 E)  $\frac{ac-ab}{bc}$

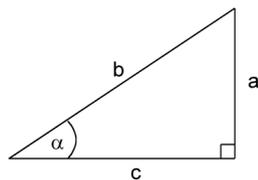


fig. 14

53. En la figura 15, una persona ubicada en lo alto del edificio P de 12 m de altura, observa a otra persona, de igual tamaño, en lo alto del edificio Q de 18 m de altura con un ángulo de elevación de  $40^\circ$ . ¿Cuál es la distancia (d) entre los dos edificios ?

- A)  $6 \text{ tg } 40^\circ$   
 B)  $\frac{6}{\text{tg } 40^\circ}$   
 C)  $\frac{6}{\text{sen } 40^\circ}$   
 D)  $\frac{6}{\text{cos } 40^\circ}$   
 E)  $6 \text{ sen } 40^\circ$

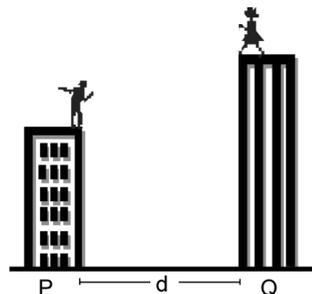


fig. 15

54. Se desea forrar una caja cúbica de arista a. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la superficie a cubrir ?

- A)  $12a^2$   
 B)  $6a^2$   
 C)  $a^2$   
 D)  $4a^2$   
 E)  $8a^2$

55. Al lanzar un dado común, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) ?

- I) Que salga un 2 es más probable que salga un 6.  
 II) La probabilidad de obtener un número impar es  $\frac{1}{2}$ .  
 III) La probabilidad de obtener un número múltiplo de 3 es  $\frac{1}{6}$ .

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

56. En la lista de un curso de 40 alumnos hay 17 niñas. Si se escoge un número al azar del 1 al 40, ¿cuál es la probabilidad de que ese número corresponda al de una niña en la lista del curso?

- A)  $\frac{17}{40}$
- B)  $\frac{1}{40}$
- C)  $\frac{1}{17}$
- D)  $\frac{17}{23}$
- E)  $\frac{23}{40}$

57. Una caja tiene 12 esferas de igual tamaño y peso. Cada una de ellas contiene una letra de la palabra **DEPARTAMENTO**. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad de sacar una M es  $\frac{1}{12}$ .
- II) La probabilidad de no sacar una vocal es  $\frac{7}{12}$ .
- III) La probabilidad de sacar una A es igual a la probabilidad de sacar una T.

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

58. En un liceo hay 180 estudiantes repartidos por nivel de la siguiente forma:

	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUARTO
NIÑOS	15	20	18	12
NIÑAS	30	25	27	33

Si se elige un estudiante al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

- I) La probabilidad de que sea un niño es  $\frac{65}{180}$ .
- II) La probabilidad de que sea un estudiante de tercero es  $\frac{45}{180}$ .
- III) La probabilidad de que sea una niña y de segundo es  $\frac{25}{45}$ .

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

59. Se lanza una vez un dado común, ¿cuál es la probabilidad de que salga un número menor que 2 o mayor que 4 ?

- A)  $\frac{1}{6}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{1}{3}$
- D)  $\frac{2}{3}$
- E)  $\frac{5}{6}$

60. En una muestra de alumnos de un colegio se tiene la siguiente distribución de edades:

Edad	Frecuencia
13	5
14	11
15	1
16	5
17	13

La moda y la mediana de las edades de ese grupo son

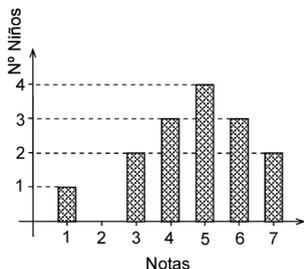
moda    mediana

- A) 16      17  
 B) 17      15  
 C) 15      17  
 D) 5        1  
 E) 17      16
61. El promedio (media aritmética) de los números 3; 2; 5; 5 y 6 es
- A) 4  
 B) 4,2  
 C) 5  
 D) 5,25  
 E) ninguno de los anteriores.
62. El gráfico de la figura 16 representa la distribución de las notas obtenidas por 15 niños en una prueba. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s) ?

- I) 9 niños obtuvieron notas mayores o iguales a 5.  
 II) La moda es la nota 5.  
 III) La quinta parte de los niños obtuvo nota inferior a 4.

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

fig. 16



63. La tabla adjunta muestra la distribución de los sueldos de 45 personas de una empresa. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) ?

TRAMO	NÚMERO DE PERSONAS	SUELDO EN PESOS DESDE - HASTA
A	3	5.000.000 – 7.000.000
B	2	2.000.000 – 3.000.000
C	5	800.000 – 1.200.000
D	15	500.000 – 700.000
E	13	300.000 – 400.000
F	7	150.000 – 250.000

- I) Hay exactamente 20 personas que ganan a lo menos \$ 400.000 de sueldo.  
 II) La mediana de la distribución se encuentra en el tramo D.  
 III) El total que se paga a las personas del tramo A es, a lo más, \$ 21.000.000.
- A) Sólo I  
 B) Sólo II  
 C) Sólo I y II  
 D) Sólo I y III  
 E) Sólo II y III

### EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA DE DATOS

#### INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS Nº 64 A LA Nº 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. Se puede determinar el porcentaje de mujeres que son médicos en un país si se sabe que:

- (1) El 52% de la población del país son mujeres.
- (2) El 0,5% de la población son médicos.

- 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

65. En un grupo de 40 mujeres donde sólo hay casadas y viudas, se puede determinar el número de mujeres viudas si:

- (1) La razón entre casadas y viudas es 5 : 3.
- (2) Las casadas son 25.

- 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. Cecilia tiene dos hijos. Ella es 25 años mayor que su hijo menor. Se puede determinar la edad de Cecilia si:

- (1) Entre sus dos hijos suman la edad de ella.
- (2) La diferencia de edad de sus hijos es de 5 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

67. Se puede concluir que  $x$  es un número negativo si se sabe que:

- (1)  $4x$  es negativo.
- (2)  $x - 3$  es 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

68. Sea  $b$  el doble de  $a$  y el  $a\%$  del  $b\%$  de  $H$  es 24. Se puede determinar el valor de  $H$  si se sabe que:

- (1)  $a = 10$
- (2)  $a + b = 30$

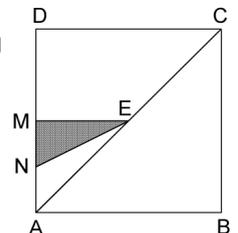
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

69. En la figura 17, ABCD es un cuadrado de lado 8 cm. Se puede determinar el área del triángulo NME si:

- (1)  $\overline{AE} \cong \overline{EC}$ ,  $\overline{AM} \cong \overline{MD}$
- (2)  $\overline{AN} \cong \overline{NM}$

- 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

fig. 17

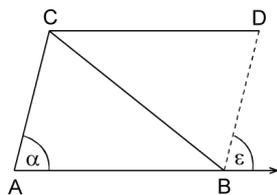


70. En la figura 18,  $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ . Se puede determinar que el triángulo ABC es congruente con el triángulo DCB si:

(1)  $\alpha = \varepsilon$   
(2)  $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

- 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

fig. 18



## 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 MATEMÁTICA

A continuación se presenta la Tabla de Transformación de Puntaje Corregido (PC) a Puntaje Estándar (PS) para el Facsímil 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 hubiese sido el instrumento aplicado en diciembre del año 2005.

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

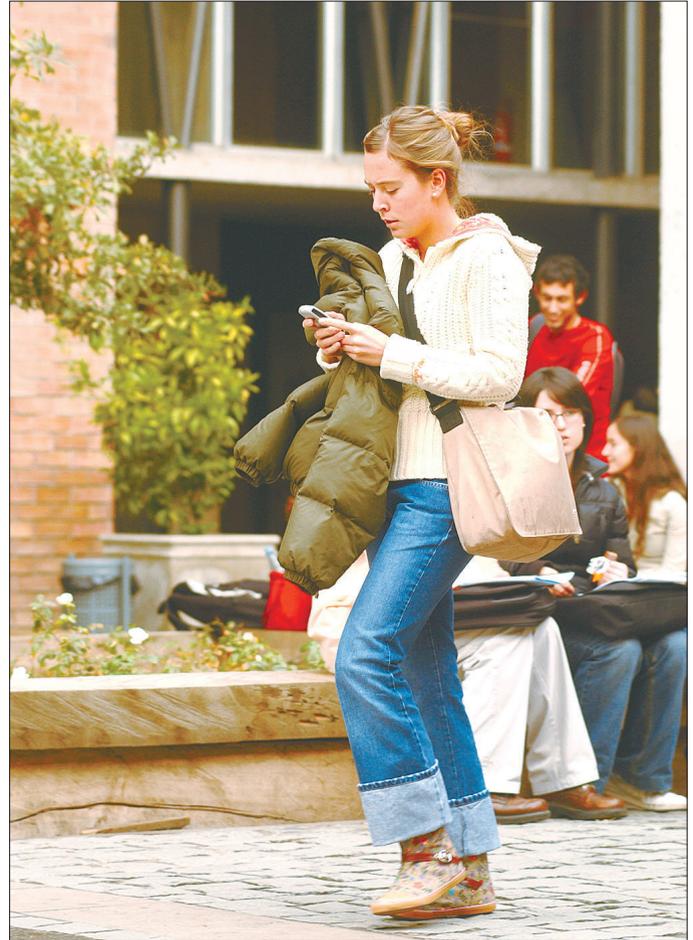
PUNTAJE CORREGIDO: N° Respuestas Correctas menos un cuarto del N° de Respuestas Incorrectas.

N° Respuestas Correctas = 50

N° Respuestas Incorrectas = 16

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

PUNTAJE ESTÁNDAR = 637 puntos. PERCENTIL = 90.



[www.alternativas.mercurio.cl](http://www.alternativas.mercurio.cl)

## PRUEBA DE MATEMÁTICA

PC	PS	Percentil	PC	PS	Percentil
-12	150	1	30	580	77
-11	166	1	31	583	78
-10	181	1	32	586	79
-9	197	1	33	590	80
-8	212	1	34	594	81
-7	228	1	35	597	82
-6	243	1	36	601	82
-5	259	2	37	604	83
-4	285	3	38	607	84
-3	310	5	39	611	85
-2	334	8	40	615	86
-1	358	12	41	618	86
0	380	16	42	622	87
1	398	20	43	626	88
2	415	24	44	629	88
3	429	28	45	633	89
4	441	32	46	637	90
5	452	35	47	640	90
6	462	38	48	645	91
7	471	41	49	649	91
8	479	44	50	652	92
9	486	46	51	657	93
10	493	49	52	661	93
11	499	51	53	666	94
12	505	53	54	670	94
13	510	55	55	675	95
14	516	57	56	680	95
15	520	58	57	684	96
16	525	60	58	690	96
17	529	61	59	695	96
18	534	63	60	702	97
19	538	64	61	707	97
20	542	66	62	714	98
21	547	67	63	722	98
22	550	68	64	740	98
23	554	69	65	759	99
24	558	71	66	777	99
25	562	72	67	795	99
26	565	73	68	813	99
27	569	74	69	832	99
28	572	75	70	850	99
29	576	76			

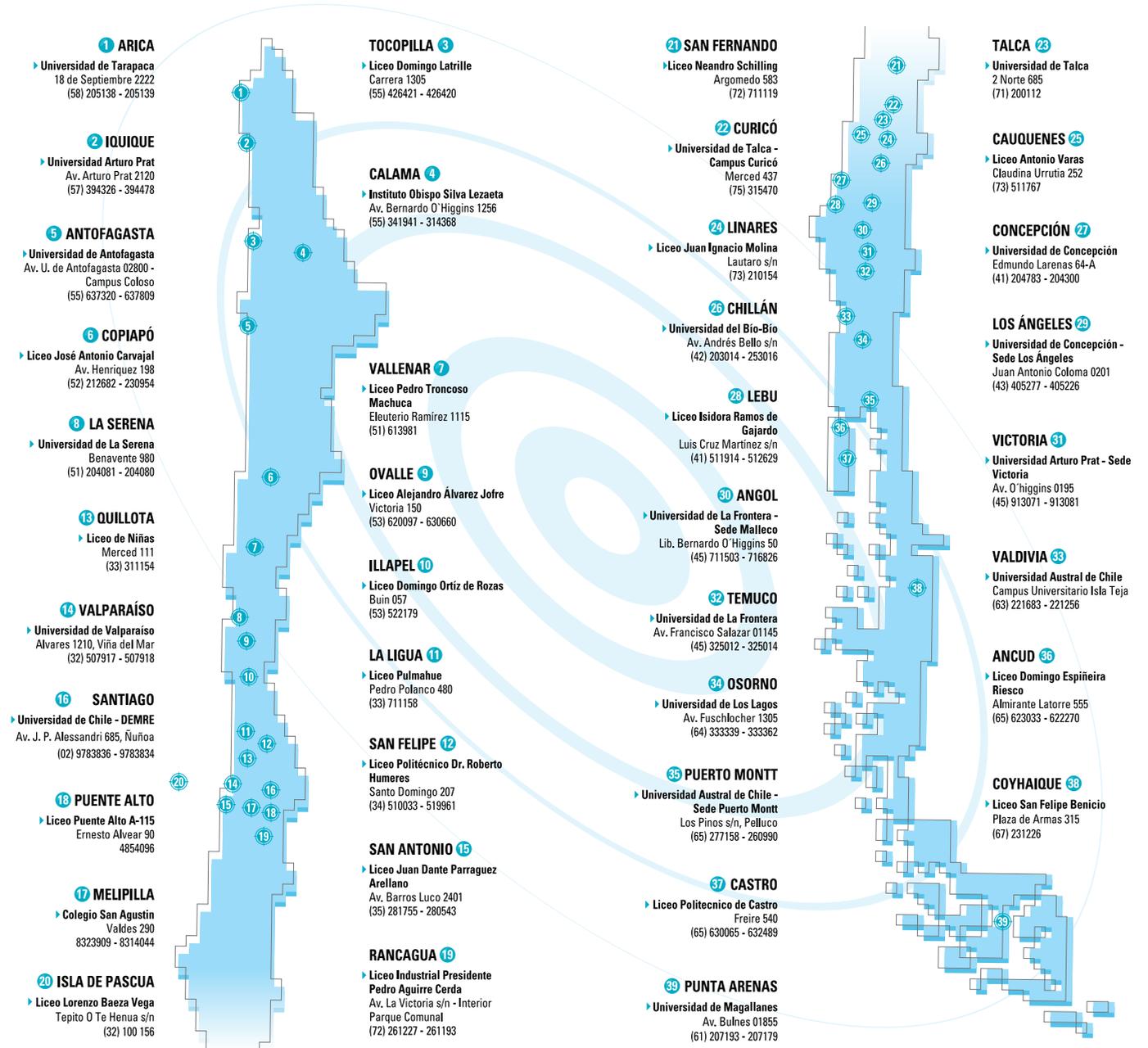
## TABLA DE CLAVES

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

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

**PSU**® 2006  
DOCUMENTO OFICIAL  
PROCESO DE ADMISIÓN 2007

# SECRETARÍAS DE ADMISIÓN



**1 ARICA**

▶ Universidad de Tarapaca  
18 de Septiembre 2222  
(58) 205138 - 205139

**2 IQUIQUE**

▶ Universidad Arturo Prat  
Av. Arturo Prat 2120  
(57) 394326 - 394478

**5 ANTOFAGASTA**

▶ Universidad de Antofagasta  
Av. U. de Antofagasta 02800 -  
Campus Coloso  
(55) 637320 - 637809

**6 COPIAPÓ**

▶ Liceo José Antonio Carvajal  
Av. Henríquez 198  
(52) 212682 - 230954

**8 LA SERENA**

▶ Universidad de La Serena  
Benavente 980  
(51) 204081 - 204080

**13 QUILLOTA**

▶ Liceo de Niñas  
Merced 111  
(33) 311154

**14 VALPARAÍSO**

▶ Universidad de Valparaíso  
Alvares 1210, Viña del Mar  
(32) 507917 - 507918

**16 SANTIAGO**

▶ Universidad de Chile - DEMRE  
Av. J. P. Alessandri 685, Ñuñoa  
(02) 9783836 - 9783834

**18 PUENTE ALTO**

▶ Liceo Puente Alto A-115  
Ernesto Alvear 90  
4854096

**17 MELIPILLA**

▶ Colegio San Agustín  
Valdes 290  
8323909 - 8314044

**20 ISLA DE PASCUA**

▶ Liceo Lorenzo Baeza Vega  
Tepito O Te Henua s/n  
(32) 100 156

**3 TOCOPILLA**

▶ Liceo Domingo Latrille  
Carrera 1305  
(55) 426421 - 426420

**4 CALAMA**

▶ Instituto Obispo Silva Lezaeta  
Av. Bernardo O'Higgins 1256  
(55) 341941 - 314368

**7 VALLENAR**

▶ Liceo Pedro Troncoso  
Machuca  
Eleuterio Ramírez 1115  
(51) 613981

**9 OVALLE**

▶ Liceo Alejandro Álvarez Jofre  
Victoria 150  
(53) 620097 - 630660

**10 ILLAPEL**

▶ Liceo Domingo Ortiz de Rozas  
Buiñ 057  
(53) 522179

**11 LA LIGUA**

▶ Liceo Pulmahue  
Pedro Polanco 480  
(33) 711158

**12 SAN FELIPE**

▶ Liceo Politécnico Dr. Roberto  
Humeres  
Santo Domingo 207  
(34) 510033 - 519961

**15 SAN ANTONIO**

▶ Liceo Juan Dante Parraguez  
Arellano  
Av. Barros Luco 2401  
(35) 281755 - 280543

**19 RANCAGUA**

▶ Liceo Industrial Presidente  
Pedro Aguirre Cerda  
Av. La Victoria s/n - Interior  
Parque Comunal  
(72) 261227 - 261193

**21 SAN FERNANDO**

▶ Liceo Neandro Schilling  
Argomedo 583  
(72) 711119

**22 CURICÓ**

▶ Universidad de Talca -  
Campus Curicó  
Merced 437  
(75) 315470

**24 LINARES**

▶ Liceo Juan Ignacio Molina  
Lautaro s/n  
(73) 210154

**26 CHILLÁN**

▶ Universidad del Bio-Bio  
Av. Andrés Bello s/n  
(42) 203014 - 253016

**28 LEBU**

▶ Liceo Isidora Ramos de  
Gajardo  
Luis Cruz Martínez s/n  
(41) 511914 - 512629

**30 ANGOL**

▶ Universidad de La Frontera -  
Sede Malleco  
Lib. Bernardo O'Higgins 50  
(45) 711503 - 716826

**32 TEMUCO**

▶ Universidad de La Frontera  
Av. Francisco Salazar 01145  
(45) 325012 - 325014

**34 OSORNO**

▶ Universidad de Los Lagos  
Av. Fuschlocher 1305  
(64) 333339 - 333362

**35 PUERTO MONTT**

▶ Universidad Austral de Chile -  
Sede Puerto Montt  
Los Pinos s/n, Pelluco  
(65) 277158 - 260990

**37 CASTRO**

▶ Liceo Politécnico de Castro  
Freire 540  
(65) 630065 - 632489

**39 PUNTA ARENAS**

▶ Universidad de Magallanes  
Av. Bulnes 01855  
(61) 207193 - 207179

**TALCA 23**

▶ Universidad de Talca  
2 Norte 685  
(71) 200112

**CAUQUENES 25**

▶ Liceo Antonio Varas  
Claudina Urrutia 252  
(73) 511767

**CONCEPCIÓN 27**

▶ Universidad de Concepción  
Edmundo Larenas 64-A  
(41) 204783 - 204300

**LOS ÁNGELES 29**

▶ Universidad de Concepción -  
Sede Los Angeles  
Juan Antonio Coloma 0201  
(43) 405277 - 405226

**VICTORIA 31**

▶ Universidad Arturo Prat - Sede  
Victoria  
Av. O'Higgins 0195  
(45) 913071 - 913081

**VALDIVIA 33**

▶ Universidad Austral de Chile  
Campus Universitario Isla Teja  
(63) 221683 - 221256

**ANCUD 36**

▶ Liceo Domingo Espiñeira  
Riesco  
Almirante Latorre 555  
(65) 623033 - 622270

**COYHAIQUE 38**

▶ Liceo San Felipe Benicio  
Plaza de Armas 315  
(67) 231226

Usach:

# Se compromete con la comunidad

Cinco puntos claros son los lineamientos con que trabaja la casa de estudios para entregar una educación integral a sus alumnos.



GUSTAVO ORTIZ

Ubaldo Zúñiga, rector de la Universidad de Santiago de Chile.

La Universidad de Santiago de Chile centra su quehacer en cinco puntos como son la docencia, investigación, asuntos estudiantiles e infraestructura, finanzas y temas institucionales. A través de esas cinco premisas se presenta como una de las instituciones del Estado con más experiencia en formar profesionales.

Sobre la docencia, el rector de la Universidad de Santiago de Chile, Ubaldo Zúñiga destaca que "nuestro proyecto educativo busca personalizar y enfatizar una formación universitaria que tienda a desarrollar las potencialidades de los estudiantes en todos los dominios de la persona y que, el año pasado, se concretó con un amplia participación de la comunidad académica en la renovación curricular que comprende el perfeccionamiento docente, el reordenamiento del registro académico, sistema de información docente y acreditación de carreras.

En tanto, en investigación, la casa de estudios trabaja para vincular cada vez más las acciones de



GUSTAVO ORTIZ

Sus 157 años de existencia avalan su experiencia en formar profesionales de primer nivel.

investigación con las necesidades del país, fortalecer los programas de posgrado, acreditación, los vínculos con empresas privadas y estatales, acreditar los laboratorios para que pueda dar certificación y desarrollo de una política de propiedad intelectual.

Respecto a la gestión relacionada con la entrega de beneficios estudiantiles y la administración general del Fondo Solidario de Crédito Universitario, el rector recalca que "el otorgamiento de los beneficios para los alumnos ha sido permanente y con una tendencia al alza y, en el caso de la

recuperación del Crédito Universitario fue sustantiva en el 2005. También, en este último tiempo, la universidad ha experimentado un mejoramiento de la infraestructura del campus que significó una mejor calidad de vida de toda la comunidad universitaria.

Por otro lado, las finanzas de la universidad se basan en un equilibrio financiero, fortalecimiento operacional, mejoras en procesos operativos y plan de mejoramiento continuo en recursos humanos. Finalmente, los temas institucionales que más destacan son el Estatuto Orgánico, Plan Estratégico Corporativo y la Reacreditación Institucional.