

PROCESO DE ADMISIÓN 2006

DOCUMENTO OFICIAL PSU

 EL MERCURIO

FACSIMIL



FOTOGRAFÍA: ROBERTO DE LA FUENTE

PRUEBAS DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA
FACSIMIL PRUEBA OBLIGATORIA:
MATEMÁTICA



Universidad de Chile
VICERRECTORÍA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEMRE



CONSEJO DE RECTORES
UNIVERSIDADES CHILENAS



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 2005.

El objetivo de este folleto 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.

Esta prueba ha sido elaborada por el Comité de Matemática del Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional de la Universidad de Chile.

Santiago, octubre de 2005

© UNIVERSIDAD DE CHILE
INSCRIPCIÓN N° 149.813

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
ϕ	conjunto vacío		

1. $\frac{2,6 - 2 \cdot 3,8}{2,6 \cdot 6 + 3,8} =$

- A) $-\frac{1}{3}$
 B) $-\frac{5}{19,4}$
 C) $\frac{5}{19,4}$
 D) $\frac{2,28}{19,4}$
 E) $\frac{7,6}{9,8}$

2. ¿Cuáles de las siguientes operaciones dan como resultado 41 ?

- I) $2^4 + 5^2$
 II) $6 \cdot 7 - 6^0 \cdot 7^0$
 III) $7^2 - 2^3$

- A) Sólo I y II
 B) Sólo I y III
 C) Sólo II y III
 D) I, II y III
 E) Ninguna de ellas
3. A un evento asistieron 56 personas. Si habían 4 mujeres por cada 3 hombres, ¿cuántas mujeres asistieron al evento ?
- A) 8
 B) 21
 C) 24
 D) 28
 E) 32

4. Un niño aumenta su peso de 15 kg a 18 kg. El porcentaje de aumento es

- A) $\frac{1}{5}\%$
 B) $\frac{1}{6}\%$
 C) 3%
 D) 20%
 E) 30%

5. Si hoy es miércoles, ¿qué día de la semana será en 100 días más, a partir de hoy ?

- A) Viernes
 B) Sábado
 C) Lunes
 D) Miércoles
 E) Jueves

6. Un folleto consta de 40 páginas. De ellas el 20% es geometría, el 10% es álgebra y el resto astronomía. Luego las páginas dedicadas a la astronomía son

- A) 4
 B) 8
 C) 10
 D) 12
 E) 28

7. En la figura 1 se tiene un gráfico que muestra cómo varía la cantidad de bencina que hay en el estanque de una camioneta en un viaje por la carretera. ¿Cuál de las opciones entrega la **mayor información correcta** que se puede obtener del gráfico ?

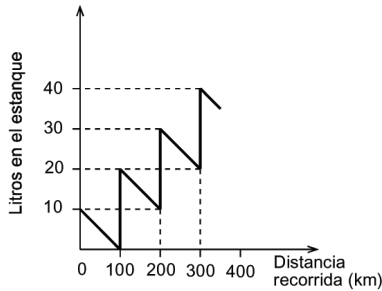


fig. 1

La camioneta se detuvo

- A) cuatro veces durante el recorrido para agregar bencina.
 B) cada 100 km para agregar más bencina al estanque.
 C) cada 100 km para agregar 20 litros de bencina cada vez.
 D) seis veces durante el recorrido para agregar bencina.
 E) cada vez que se acabó la bencina, para agregar 20, 30 y 40 litros, respectivamente.
8. Si h hombres pueden fabricar 50 artículos en un día, ¿cuántos hombres se necesitan para fabricar x artículos en un día ?
- A) $\frac{hx}{50}$
 B) $\frac{50x}{h}$
 C) $\frac{x}{50h}$
 D) $\frac{h}{50x}$
 E) Ninguno de los valores anteriores
9. $a - a(1 - a) =$
- A) $1 - a$
 B) a
 C) 0
 D) $-a^2$
 E) a^2

10. El doble del cuadrado de $(x - 3)$ se expresa por

- A) $[2(x - 3)]^2$
 B) $2(x^2 - 3^2)$
 C) $(2x - 6)^2$
 D) $2(x - 3)^2$
 E) $(x^2 - 3^2)^2$

11. ¿Cuál es el valor de x en la ecuación $\frac{x + 2}{3} = -1$?

- A) -9
 B) -5
 C) -1
 D) $\frac{1}{3}$
 E) 1

12. Si tuviera \$ 80 más de los que tengo podría comprar exactamente 4 pasteles de \$ 240 cada uno. ¿Cuánto dinero me falta si quiero comprar 6 chocolates de \$ 180 cada uno ?

- A) \$ 280
 B) \$ 200
 C) \$ 120
 D) \$ 100
 E) \$ 40

13. Si $a \cdot b = 10$ y $a^2 + b^2 = 29$, entonces el valor de $(a - b)^2$ es

- A) 9
 B) 19
 C) 29
 D) 49
 E) no se puede determinar el valor.

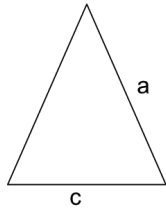
14. El precio de los artículos M, N y T es \$ $(n - 1)$, \$ $(n - 2)$ y \$ $(n - 3)$, respectivamente. ¿Cuántos pesos se deben pagar por un artículo M, dos artículos N y tres artículos T ?

- A) $6n - 14$
 B) $6n - 6$
 C) $5n - 14$
 D) $3n - 14$
 E) $3n - 6$

15. El perímetro del triángulo isósceles de la figura 2 es $2s$. Si uno de sus lados iguales mide a , entonces la base c mide

- A) $\frac{s-a}{2}$
 B) $\frac{2s-a}{2}$
 C) $s-a$
 D) $2s-a$
 E) $2(s-a)$

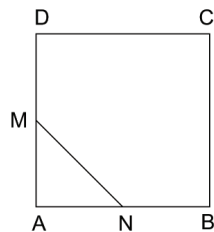
fig. 2



16. En la figura 3, ABCD es un cuadrado de lado a , M y N son puntos medios de los lados \overline{AD} y \overline{AB} , respectivamente. ¿Cuál es el área del $\triangle MAN$?

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

fig. 3



17. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones **NO** es equivalente a la ecuación $0,03x = 5,2$?

- A) $0,03x = \frac{26}{5}$
 B) $3x = 5,2 \cdot 10^{-2}$
 C) $\frac{3}{100}x = 5\frac{1}{5}$
 D) $\frac{3}{100}x = 5,2$
 E) $3 \cdot 10^{-2}x = 5,2$

18. ¿Cuál de las siguientes expresiones es equivalente a $(m+n)^2 - 4mn$?

- A) $(m-n)^2$
 B) $m^2 - 2 + n^2$
 C) $m^2 - 4mn + n^2$
 D) $2m - 4mn + 2n$
 E) $2m - 2mn + 2n$

19. Sea $m \neq 0$, al simplificar la expresión $\frac{m-r}{2m}$ resulta

- A) 0
 B) $-\frac{r}{2}$
 C) $\frac{1-r}{2}$
 D) $\frac{m-r}{2}$
 E) $\frac{1-mr}{2}$

20. Al sumar $\frac{x}{t}$ con m se obtiene $\frac{x}{t+2}$, entonces ¿cuál es el valor de m ?

- A) 0
 B) $\frac{2x}{t(t+2)}$
 C) $\frac{-x}{t+2}$
 D) $\frac{-2x}{t(t+2)}$
 E) $\frac{-2}{t(t+2)}$

21. Al simplificar la expresión $\frac{2\sqrt{7} + \sqrt{14}}{\sqrt{7}}$ resulta

- A) $2\sqrt{3}$
 B) $2 + \sqrt{14}$
 C) $2 + \sqrt{2}$
 D) $2\sqrt{7} + \sqrt{2}$
 E) 4

22. En un motor la relación entre el volumen V del cilindro, el diámetro D del pistón y la longitud L del desplazamiento de ese pistón es:

$$V = 0,79 \cdot D^2 \cdot L$$

Si el diámetro es 10 cm y la longitud del desplazamiento también es 10 cm, ¿cuál es el volumen del cilindro?

- A) 7.900 cm³
 B) 790 cm³
 C) 79 cm³
 D) 7,9 cm³
 E) 0,79 cm³

23. $\sqrt{(0,25)^{1-a}} =$

- A) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-a}$
- B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-a}$
- C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{a}{2}}$
- D) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{a}{2}}$
- E) $\left(\frac{1}{2}\right)^a$

24. El valor de la expresión $\frac{4 \cdot 18^n}{3^{-1} \cdot 6^{2n+1} \cdot 2^{-n}}$ es

- A) 2^n
- B) $4 \cdot 2^n$
- C) 2
- D) 6
- E) 36

25. El nivel de agua en un estanque es de 12 m y baja 0,5 m cada semana. ¿Cuál de las siguientes funciones representa la situación descrita relacionando el nivel de agua y con el número de semanas x ?

- A) $y = -12 + 0,5x$
- B) $y = -0,5 + 12x$
- C) $y = 12 + 0,5x$
- D) $y = 12 - 3,5x$
- E) $y = 12 - 0,5x$

26. Si $x = 3$ es una solución (raíz) de la ecuación $x^2 + 5x + c = 0$, entonces ¿cuál es el valor de c ?

- A) -24
- B) -8
- C) -2
- D) 2
- E) $\frac{5}{3}$

27. De acuerdo al gráfico de la figura 4, ¿cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) verdadera(s) ?

- I) $f(-1) + f(1) = f(0)$
- II) $3 \cdot f(-2) - f(0) = 2 \cdot f(2)$
- III) $f(-2) - f(1) = f(2) - 1$

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

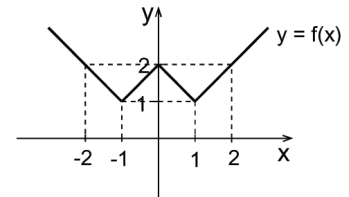


fig. 4

28. Si $a + b = 6$ y $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{3}$, entonces $a \cdot b =$

- A) 3
- B) 9
- C) $\frac{1}{3}$
- D) $\frac{2}{3}$
- E) 1

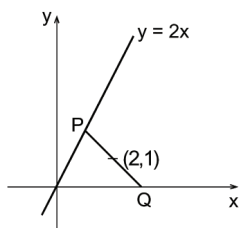
29. María (M) tiene dos años menos que el 25% de la edad de Juan (J). Si hace dos años Juan tenía 10 años, ¿en cuál de las siguientes opciones se plantean correctamente las ecuaciones que permiten calcular las edades de María y Juan?

- A) $M - 2 = \frac{J}{4}$ y $J + 2 = 10$
- B) $M - 2 = \frac{J}{4}$ y $J - 2 = 10$
- C) $M + 2 = \frac{J}{4}$ y $J - 2 = 10$
- D) $M - 2 = \frac{J}{4}$ y $J = 10$
- E) $M + 2 = \frac{J}{4}$ y $J + 2 = 10$

30. Dada la recta de ecuación $y = 2x$ y $(2, 1)$ es el punto medio del segmento que corta a la recta en P y al eje x en Q (fig. 5). Las coordenadas del punto P son

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

fig. 5



31. ¿Cuál(es) de los siguientes pares ordenados es(son) solución(es) de $y = \sqrt{x^2 + 5} + \sqrt{x^2}$?

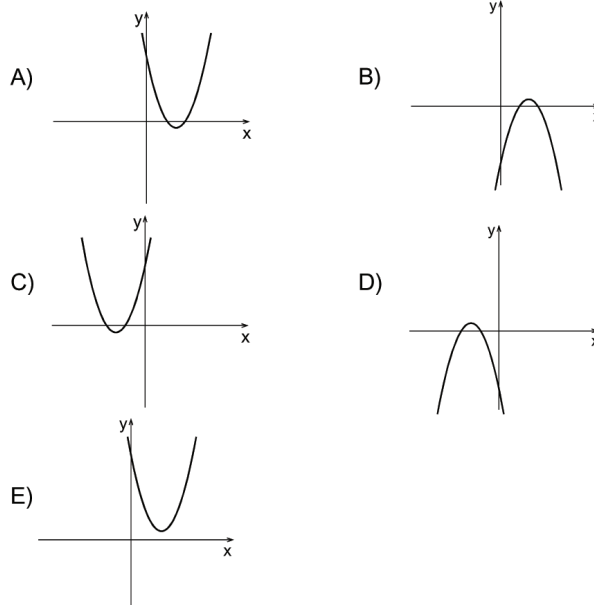
- I) $(2, 5)$
 II) $(2, -5)$
 III) $(2, -1)$

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

32. Sea la función de números reales $f(x) = x^2 - 3$, ¿cuál es el conjunto de los números reales t que satisfacen $f(t) = 1$?

- A) $\{-2\}$
 B) $\{-2, 2\}$
 C) $\{2\}$
 D) $\{4\}$
 E) No tiene solución en el conjunto de los números reales.

33. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa a la función $f(x) = x^2 - 5x + 6$?



34. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) verdadera(s)?

- I) $\log 1 \cdot \log 20 = \log 20$
 II) $\log \frac{1}{2} \cdot \log 30 < 0$
 III) $\log 4 \cdot \log 10 = \log 4$

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

35. En un banco se ofrece un interés mensual de un 1% sobre el dinero depositado en libretas de ahorro. ¿Por cuál factor debe multiplicar una persona el capital que ha depositado, para saber la cantidad de dinero que tendrá al cabo de un año ?

- A) Por $(1,01)^{12}$
 B) Por 2^{12}
 C) Por 12
 D) Por $(1,1)^{12}$
 E) Por 0,12

36. En la circunferencia de centro O de la figura 6, \overline{AB} es diámetro, $\sphericalangle DOC = 60^\circ$ y \overline{DB} es bisectriz del $\sphericalangle OBC$. ¿Cuál(es) de las siguientes aseveraciones es(son) verdadera(s) ?

- I) $\triangle OBC \cong \triangle AOD$
- II) $\triangle ACB \cong \triangle BDA$
- III) $\triangle AED \cong \triangle BEC$

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

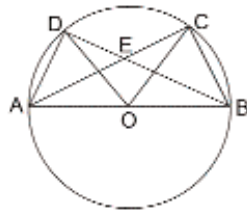


fig. 6

37. ABCD es un rectángulo tal que $AB = 5$ y $BC = 4$. Si se ha dividido en cuadrados congruentes como se muestra en la figura 7, ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es(son) verdadera(s) ?

- I) Área de la región sombreada es 13.
- II) Perímetro de la región sombreada es igual al perímetro de ABCD.
- III) Suma de los perímetros de las áreas no sombreadas es mayor que el perímetro del rectángulo ABCD.

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

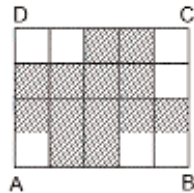


fig. 7

38. En el cuadrado ABCD de la figura 8, T, M, L y P son puntos medios de los lados respectivos. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) **siempre** verdadera(s) ?

- I) $\triangle TLP \sim \triangle TMB$
- II) $\triangle PML \cong \triangle LTM$
- III) $\sphericalangle DTA = \sphericalangle CBL$

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

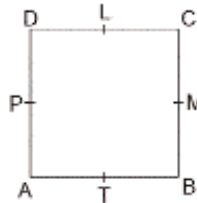


fig. 8

39. En la figura 9, ABCD es un cuadrado simétrico con el cuadrado A'B'C'D' con respecto al eje y. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s) ?

- I) $D' = (-5, 6)$
- II) Ambos cuadrados tienen igual perímetro.
- III) Ambos cuadrados tienen igual área.

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

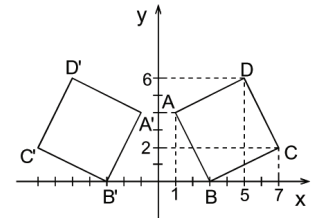


fig. 9

40. ¿Qué significa que dos triángulos sean semejantes ?

- A) Que tienen igual área.
- B) Que tienen igual perímetro.
- C) Que sus lados son proporcionales.
- D) Que sus tres lados respectivos coinciden.
- E) Que sus ángulos son proporcionales, en razón distinta de uno.

41. Según la figura 10 ¿cuál(es) de los siguientes pares de triángulos es(son) semejante(s) ?

- I) $\triangle ACD$ y $\triangle CBE$
- II) $\triangle BEC$ y $\triangle AEB$
- III) $\triangle ACD$ y $\triangle CAB$

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

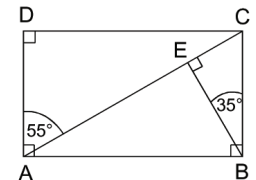


fig. 10

42. En la figura 11 el $\triangle MNS$ es simétrico (reflejo) con el $\triangle QPR$ respecto al eje T, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) **siempre** verdadera(s) ?

- I) $\overline{RS} \perp T$
- II) $\overline{QR} \parallel \overline{NS}$
- III) $\triangle PMR \cong \triangle NQS$

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

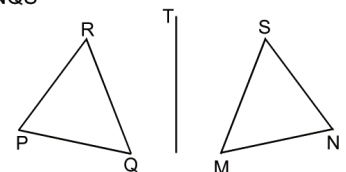
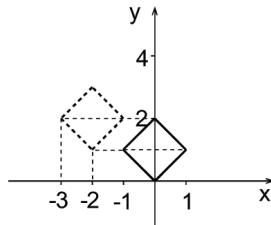


fig. 11

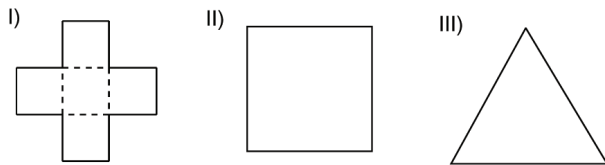
43. En la figura 12 el cuadrado dibujado con diagonal en el eje y se traslada al cuadrado dibujado con línea punteada. ¿Cuáles son los componentes del vector de la traslación?

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

fig. 12



44. La figura en I) está formada por 5 cuadrados congruentes, la figura en II) es un cuadrado y la figura en III) es un triángulo equilátero. ¿Cuál(es) de ellas tiene(n) simetría central?



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

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

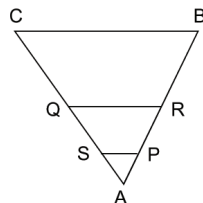
- I) Un cuadrado tiene 4 ejes de simetría.
- II) Un rectángulo tiene 4 ejes de simetría.
- III) Un triángulo escaleno **no** tiene ejes de simetría.

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

46. En el $\triangle ABC$ de la figura 13, se sabe que $AB = 48$ cm, $SP = 12$ cm, $\overline{CB} \parallel \overline{QR} \parallel \overline{SP}$ y $AP : PR : RB = 1 : 2 : 3$, entonces el valor de CB es

- A) 96 cm
- B) 72 cm
- C) 48 cm
- D) 36 cm
- E) 24 cm

fig. 13



47. ¿Cuál es la conclusión **más precisa** respecto al perímetro y al área de un cuadrado cuando su lado se duplica?

- A) El perímetro se duplica y el área se cuadruplica.
- B) El perímetro se cuadruplica y el área se duplica.
- C) El perímetro se duplica y el área aumenta en mayor proporción que el perímetro.
- D) El perímetro se cuadruplica y el área aumenta en menor proporción que el perímetro.
- E) El perímetro aumenta en mayor proporción que el área.

48. En la figura 14, AB es el diámetro de la circunferencia de centro O , ¿cuál es la medida del ángulo x ?

- A) 20°
- B) 40°
- C) 70°
- D) 110°
- E) 160°

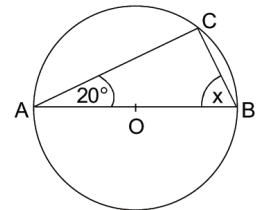


fig. 14

49. En la figura 15, ¿cuál es el radio de la circunferencia de centro O , si la cuerda $AC = \frac{\sqrt{2}}{2}$ y el $\sphericalangle ABC$ es inscrito de 45° ?

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

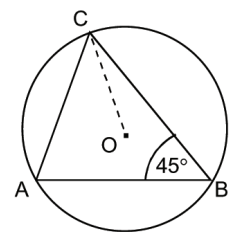
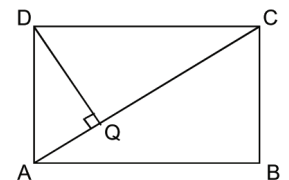


fig. 15

50. En la figura 16, $AQ = 1$ y $QC = 2$, entonces ¿cuál es el área del rectángulo $ABCD$?

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

fig. 16



51. Si α es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo y $\text{sen } \alpha = \frac{3}{5}$, entonces $\text{tg } \alpha - \cos \alpha =$

- A) $-\frac{1}{20}$
- B) $\frac{3}{20}$
- C) $\frac{1}{20}$
- D) $\frac{11}{15}$
- E) $\frac{8}{15}$

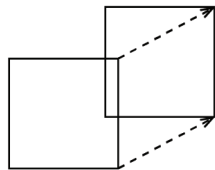
52. En una circunferencia de diámetro 20 cm la distancia desde el centro hasta una cuerda AB es 6 cm. Entonces la cuerda AB mide

- A) 8 cm
- B) 10 cm
- C) 12 cm
- D) 16 cm
- E) ninguno de los valores anteriores

53. Un cuadrado de lado 2 metros, se traslada 2 metros, apoyado sobre uno de sus lados en un plano perpendicular a él, como se muestra en la figura 17. ¿Cuál es el volumen del cuerpo generado?

- A) 4 m^3
- B) 6 m^3
- C) 8 m^3
- D) 16 m^3
- E) 24 m^3

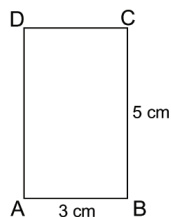
fig. 17



54. ¿Cuál es el volumen del cilindro que se genera al rotar indefinidamente el rectángulo ABCD de la figura 18, en torno al lado \overline{BC} ?

- A) $30 \pi \text{ cm}^3$
- B) $45 \pi \text{ cm}^3$
- C) $75 \pi \text{ cm}^3$
- D) $180 \pi \text{ cm}^3$
- E) $300 \pi \text{ cm}^3$

fig. 18



55. En una tómbola hay 11 pelotitas de igual tamaño y peso numeradas del 1 al 11. Las primeras 5 son rojas y las otras pelotitas restantes son negras. La probabilidad de que al sacar una pelotita al azar, ésta sea roja y par es

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{2}{5}$
- C) $\frac{5}{11}$
- D) $\frac{2}{11}$
- E) $\frac{1}{4}$

56. En un pueblo hay 1.200 habitantes. Si la probabilidad de que un habitante sea una mujer es $\frac{1}{3}$, ¿cuántas mujeres hay en el pueblo ?

- A) 200
- B) 300
- C) 400
- D) 600
- E) 800

57. Si la probabilidad de que ocurra un suceso es de 0,45, ¿cuál es la probabilidad de que el suceso **no ocurra** ?

- A) 0,45
- B) 0,55
- C) 0,65
- D) -0,45
- E) -0,55

58. Al lanzar un dado común de 6 caras, ¿cuál es la probabilidad de obtener un número impar o un número menor que 4 ?

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

59. ¿En cuál de los siguientes eventos la probabilidad de ocurrencia es igual a 1 ?
- Nacer en un año bisiesto.
 - Que al tirar una moneda salga cara.
 - Que al sacar 10 cartas de un naipe, ninguna sea trébol.
 - Que un mes tenga 30 días.
 - Que al tirar un dado, el número obtenido sea igual o inferior a 6.

60. Los resultados obtenidos por un curso en una prueba de Física fueron : 4; 5; 6; 6; 5; 3; 4; 7; 6; 5; 4; 5; 5; 6 y 4. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(es) verdadera(s) ?

- La mediana es 7.
- La moda es 5.
- La media aritmética (o promedio) es 5.

- Sólo II
- Sólo III
- Sólo I y II
- Sólo II y III
- I, II y III

61. La tabla adjunta muestra las frecuencias (f) de las notas en la prueba de matemática, obtenidas por los alumnos de 4^{to} Medio de un liceo. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas ?

- El 75% del curso obtuvo una nota igual o inferior a 5,5.
- La moda corresponde a la nota 5,0.
- El 15% del curso obtuvo la nota 4,5.
- El 50% del curso obtuvo nota superior a 5,0.

- Sólo II y III
- Sólo III y IV
- Sólo I, II y III
- Sólo I, II y IV
- Sólo II, III y IV

Nota	f
3,0	3
3,5	5
4,0	4
4,5	6
5,0	7
5,5	5
6,0	4
6,5	4
7,0	2
Total alumnos	40

62. En el gráfico de la figura 19 se muestra la distribución de las estaturas de los 48 alumnos de un curso. ¿Cuál es la altura que corresponde a la moda de la distribución ?

- 160 cm
- 165 cm
- 166,7 cm
- 167,5 cm
- 170 cm

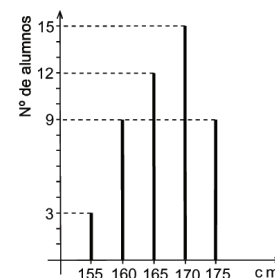


fig. 19

63. El cuadro siguiente muestra el número de artículos vendidos en distintos días de la semana y uno de sus valores acumulados:

Días	Nº de artículos	Total acumulado
Lunes		
Martes	12	16
Miércoles	8	
Jueves	6	

- ¿Cuántos artículos se han vendido en total hasta el término del día miércoles ?

- 24
- 20
- 30
- 8
- Ninguna de las anteriores.

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. En una frutería hay un cajón con manzanas, se puede determinar el precio promedio de una manzana si:

- (1) El cajón contiene 20 kilogramos de manzanas, cuyo valor total es \$ 4.800.
- (2) El kilogramo de manzanas vale \$ 240 y el cajón trae 100 manzanas.

- 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. m y n son números naturales, m + n + 1 es un número impar si:

- (1) m es un número impar.
- (2) m · n es un número impar.

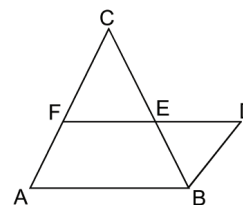
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

66. En la figura 20, el $\triangle FEC$ es semejante con el $\triangle BDE$ si :

- (1) $\sphericalangle FCB \cong \sphericalangle CBD$
- (2) $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

- 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. 20



67. Se puede determinar cuanto mide cada segmento de una cuerda cortada en cuatro partes proporcionales si :

- (1) La cuerda mide 72 cm.
- (2) La razón entre los segmentos es de 1 : 2 : 3 : 6.

- 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. Si x e y son dos números distintos, se puede determinar el

valor de la expresión $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$ si :

- (1) $x + y = 8$
- (2) $x - y = 2$

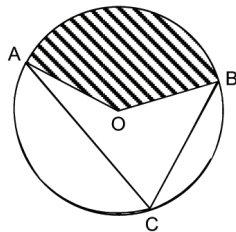
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

69. En la figura 21, O es el centro del círculo, la medida del \sphericalangle AOB se puede determinar si :

- (1) El área del sector achurado representa el 40% del total del área del círculo.
- (2) \sphericalangle ACB = 72°

- 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. 21



70. El valor numérico de $\log(ab) + \log\left(\frac{a}{b}\right)$ se puede determinar si:

- (1) $a = 1.000$
- (2) $b = 100$

- 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

C L A V E S
FACSIMIL MATEMÁTICA

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

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 85, quiere decir que supera al 85% 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 2004.

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 = 609 puntos. PERCENTIL = 85.

Prueba de Matemática

Puntaje corregido	Puntaje estándar	Percentil
-14	150	1
-13	159	1
-12	168	1
-11	178	1
-10	187	1
-9	195	1
-8	205	1
-7	214	1
-6	223	1
-5	232	1
-4	257	2
-3	281	3
-2	304	5
-1	326	7
0	345	9
1	363	12
2	378	15
3	392	18
4	405	21
5	416	24
6	426	26
7	435	29
8	442	31
9	450	34
10	458	36
11	464	38
12	470	40
13	476	42
14	482	44
15	487	46
16	493	48
17	497	50
18	502	52
19	507	53
20	512	55
21	516	56
22	520	58
23	524	59
24	528	61
25	532	62
26	536	64
27	540	65
28	543	66

Puntaje corregido	Puntaje estándar	Percentil
29	548	67
30	551	68
31	554	70
32	558	71
33	562	72
34	565	73
35	569	74
36	572	75
37	576	76
38	580	77
39	583	78
40	587	79
41	591	80
42	594	81
43	598	82
44	602	83
45	606	84
46	609	85
47	614	85
48	618	86
49	623	87
50	627	88
51	631	89
52	636	89
53	640	90
54	645	91
55	650	92
56	656	93
57	661	93
58	667	94
59	673	95
60	680	95
61	686	96
62	694	96
63	702	97
64	713	98
65	725	98
66	739	100
67	767	100
68	795	100
69	822	100
70	850	100

ATENCIÓN: PLAZO ADICIONAL PARA REALIZAR INSCRIPCIÓN

Para todas aquellas personas que no pudieron inscribirse, durante el período regular, para rendir la PSU, se les comunica que el PERÍODO EXTRAORDINARIO DE INSCRIPCIÓN será hasta el 10 de octubre del año en curso. Para ello se deben realizar los pasos señalados en el sitio web www.demre.cl o en alguno de los portales acreditados. Cada postulante debe preocuparse de verificar que su inscripción esté completa correctamente, siendo el último paso la impresión de la "Tarjeta de Identificación", documento con el cual debe presentarse a rendir los exámenes los días 5 y 6 de diciembre del 2005.

Usach: Investigación para el desarrollo

La Universidad de Santiago de Chile, ha experimentado en los últimos 20 años, un crecimiento sustantivo en temas de investigación.

Los grandes desafíos a los que se enfrenta el país para salir definitivamente del subdesarrollo pasan por aumentar su competitividad en el sistema productivo nacional. Lo anterior, significa, necesariamente, un incremento dramático en sus actividades de creación de conocimiento y de innovación tecnológica que se han centrado, principalmente, en las universidades.

En este aspecto, la Universidad de Santiago de Chile, ha experimentado en los últimos 20 años, un crecimiento sustantivo en estos temas. De ser una universidad tradicionalmente centrada en la docencia y principal formadora de recursos humanos técnicos para la industria pasa a formar parte activa del desarrollo del país, dándole énfasis al desarrollo de investigaciones que se proyectan en el tiempo y contribuyen a la solución de sus problemas.

El quehacer en investigación en la casa de estudios ha ido en un progresivo aumento, que se refleja en los índices tradicionalmente utilizados para medir esta actividad en el sistema

universitario. Así a septiembre de 2005 se han publicado en la Usach 146 artículos científicos en revistas indexadas, que corresponden a la producción de 90 proyectos con financiamiento interno y 66 proyectos con financiamiento nacional e internacional. Además, en el período 2004-2005 se han solicitado seis patentes de invención.

Estas investigaciones han comprometido en el año 2005, además de los recursos propios de la Usach, a cerca de dos mil millones de pesos provenientes de FONDEF y FONDECYT.

Estas tareas de investigación se encuentran soportadas por equipos de académicos del máximo nivel, formados en las mejores universidades del mundo, entre los que se destacan cerca de trescientos doctores en los más diversos campos del conocimiento.

La función docente, que es fundamental para la universidad, se ve considerablemente enriquecida por el quehacer que desarrollan los investigadores, el que además permite que los alumnos puedan acceder a instrumental y equipamiento de alta



Las actividades de investigación científica se desarrollan en un marco de compromiso con el país.

tecnología. Todo esto conduce a que los profesionales y postgraduados de nuestra universidad estén preparados para enfrentar en una forma óptima los grandes desafíos que el país enfrenta hoy para alcanzar su total desarrollo.

Las actividades de investigación científica y tecnológica en la Usach se desarrollan en un marco de compromiso con el país y al servicio de la sociedad, lo que se refleja en su plan de desarrollo para el próximo quinquenio.



La Diferencia la dan los años

- Facultad de Ciencia
- Facultad de Administración y Economía
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Ciencias Médicas
- Facultad Tecnológica
- Facultad de Química y Biología
- Facultad de Humanidades
- Programa de Bachillerato
- Escuela de Arquitectura

58 carreras de Pregrado
11 Programas de Doctorado
38 Programas de Magister



usach

1849 - 2005

Alameda Lib. Bdo. O'Higgins 3363 ◆◆◆ Estación Central ◆◆◆ Universidad de Santiago
Mesa Central (2) 681 11 00 www.universidaddesantiago.cl