

FORMA 111 2008
UNIVERSIDAD DE CHILE
PRUEBA DE MATEMÁTICA

La Universidad de Chile entrega a la comunidad educacional una forma de prueba empleada en el Proceso de Selección a la Educación Superior 2008.

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

Las preguntas aquí publicadas corresponden a la prueba oficial aplicada en diciembre de 2007, por lo tanto, constituyen un material fidedigno e idóneo para el conocimiento de la estructura y contenidos de la prueba.

En las próximas publicaciones se presentará un análisis cualitativo y cuantitativo de cada una de las preguntas de esta prueba. Cada ítem se explica en función de los procesos cognitivos que debe aplicar el postulante para resolver de manera adecuada el problema planteado, explicitando la forma o formas de responderlo e indicando los errores más comunes que los alumnos cometen.

Además, se indicará el curso en el cual se ubica el contenido en el marco curricular, su relación con los otros tópicos de la disciplina y se entregarán los datos estadísticos referidos a su comportamiento en la población: porcentaje medio de respuestas correctas y nivel de omisión.

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 2008

Registro de Propiedad Intelectual N° 163917 – 2007
Universidad de Chile.

Derechos reservados ©. Prohibida su reproducción total o parcial.

PRUEBA OBLIGATORIA **2**

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

1. Esta prueba consta de 70 preguntas.
2. A continuación encontrará una serie de símbolos, los que puede consultar durante el desarrollo de los ejercicios.
3. Las figuras que aparecen en la prueba son sólo indicativas.
4. Los gráficos que se presentan en esta prueba están dibujados en un sistema de ejes perpendiculares.
5. 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
\perp	ángulo recto	$//$	es paralelo a
\sphericalangle	ángulo	\in	pertenece a
log	logaritmo en base 10	\overline{AB}	trazo AB
ϕ	conjunto vacío	$ x $	valor absoluto de x
$[x]$	parte entera de x	$n!$	el factorial de n

1. $40 - 20 \cdot 2,5 + 10 =$

- A) 0
- B) -20
- C) 60
- D) 75
- E) 250

FORMA 111 2008

2. Si a $\frac{5}{6}$ se le resta $\frac{1}{3}$ resulta

A) $-\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{4}{3}$

E) $\frac{2}{9}$

3. En una fiesta de cumpleaños hay 237 golosinas para repartir entre 31 niños invitados. ¿Cuál es el número **mínimo** de golosinas que se necesita agregar para que cada niño invitado reciba la misma cantidad de golosinas, sin que sobre ninguna?

A) 11

B) 20

C) 21

D) 0

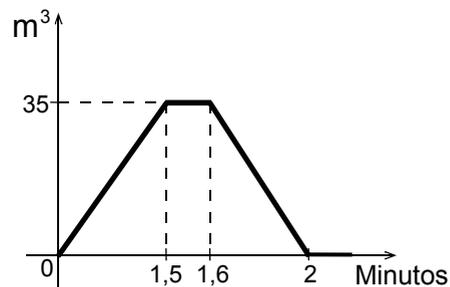
E) 7

4. El gráfico de la figura 1, representa el volumen de agua que hay en un estanque en un período de tiempo. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El volumen máximo de agua se mantiene por 1 segundo.
- II) No hay agua en el estanque a los 2 minutos.
- III) A los 1,55 minutos hay 35 m^3 de agua.

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

fig. 1



FORMA 111 2008

5. En un mapa (a escala) se tiene que 2 cm en él corresponden a 25 km en la realidad. Si la distancia en el mapa entre dos ciudades es 5,4 cm, entonces la distancia real es

- A) 50 km
- B) 65 km
- C) 67,5 km
- D) 62,5 km
- E) ninguno de los valores anteriores.

6. Dos variables N y M son inversamente proporcionales entre sí. Para mantener el valor de la constante de proporcionalidad, si M aumenta al doble, entonces N

- A) aumenta al doble.
- B) disminuye a la mitad.
- C) aumenta en dos unidades.
- D) disminuye en dos unidades.
- E) se mantiene constante.

7. El orden de los números: $M = 4,51 \cdot 10^{-6}$; $N = 45,1 \cdot 10^{-5}$ y $P = 451 \cdot 10^{-7}$, de menor a mayor, es

- A) M, N, P
- B) P, M, N
- C) N, M, P
- D) P, N, M
- E) M, P, N

8. En la tabla adjunta z es directamente proporcional a $\frac{1}{y}$. Según los datos registrados, el valor de $\frac{a}{b}$, es

- A) 256
- B) 16
- C) $\frac{1}{16}$
- D) 64
- E) $\frac{1}{64}$

z	y
8	2
a	4
1	16
$\frac{1}{4}$	b

FORMA 111 2008

9. Un par de zapatos más dos pantalones valen \$ 70.000 en una tienda. Se ofrece una oferta, al comprar dos o más pares de zapatos del mismo precio se descuenta un 10% en cada par y por tres o más pantalones del mismo precio un 15% en cada pantalón. Juan paga por tres pantalones \$ 38.250 y luego, compra dos pares de zapatos. ¿Cuánto pagó Juan por los dos pares de zapatos?
- A) \$ 45.000
B) \$ 50.000
C) \$ 57.150
D) \$ 72.000
E) \$ 81.900
10. Claudia tenía en el banco \$ 4p. Retiró la mitad y horas más tarde depositó el triple de lo que tenía al comienzo. ¿Cuánto dinero tiene ahora Claudia en el banco?
- A) \$ 8p
B) \$ 10p
C) \$ 12p
D) \$ 16p
E) \$ 14p
11. Un número real n , distinto de cero, sumado con su recíproco, y todo al cuadrado, se expresa como
- A) $\left(n + \frac{1}{n}\right)^2$
B) $n^2 + \left(\frac{1}{n}\right)^2$
C) $n + \left(\frac{1}{n}\right)^2$
D) $n + (-n)^2$
E) $n^2 + (-n)^2$

FORMA 111 2008

12. Si x es un número entero mayor que 1 y el área de un rectángulo se expresa como $(x^2 + 5x - 6)$, ¿cuál de las siguientes opciones puede representar a sus lados?

- A) $(x - 1)$ y $(x - 5)$
- B) $(x + 2)$ y $(x - 3)$
- C) $(x - 1)$ y $(x + 6)$
- D) $(x + 1)$ y $(x - 6)$
- E) $(x - 2)$ y $(x - 3)$

13. Si el radio r de un círculo aumenta en ε unidades, entonces el área del nuevo círculo se expresa, en unidades cuadradas, como

- A) $\pi r^2 + \varepsilon$
- B) $\pi r^2 + \varepsilon^2$
- C) $\pi(r^2 + \varepsilon^2)$
- D) $\pi(r^2 + \varepsilon)$
- E) $\pi(r + \varepsilon)^2$

14. Juan en 10 años más tendrá el doble de la edad que tenía hace 5 años. ¿Qué edad tendrá Juan en un año más?

- A) 21 años
- B) 20 años
- C) 16 años
- D) 15 años
- E) 11 años

15. Dada la expresión $x^2y^2 + x^2y + xy + x$, ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) factor(es) de ella?

- I) $xy + 1$
- II) $x + 1$
- III) $y + 1$

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

FORMA 111 2008

16. $(2a)^3 \cdot (3a)^2 =$

- A) $72a^2$
- B) $72a^5$
- C) $6a^5$
- D) $36a^6$
- E) $36a^5$

17. $\frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x} =$

- A) 3
- B) $\frac{1}{x^3}$
- C) $\frac{3}{x}$
- D) $\frac{1}{3x}$
- E) $\frac{3}{x^3}$

18. Para completar la tabla adjunta se debe seguir la siguiente regla: el último número de cada fila es la suma de los tres números anteriores y el último número de cada columna es la suma de los tres números anteriores. ¿Cuál es el valor de x ?

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 16

	x	4	20
	4	9	
8			13
24		16	55

19. Si $P = \frac{1}{2}RH$, entonces H^{-1} es igual a

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

FORMA 111 2008

20. Si $P = \frac{a}{b} + \frac{c}{d}$, con a, b, c y d distintos de 0, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

I) $P = \frac{a+c}{b+d}$

II) El inverso aditivo de P es $-\frac{ad+cb}{bd}$

III) El inverso multiplicativo de P es $\frac{b}{a} + \frac{d}{c}$

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

21. Si $a < 0$ y $a > b$, ¿cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) verdadera(s)?

I) $a + b < a - b$

II) $a + b < b - a$

III) $a - b < b - a$

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

22. $\sqrt{6 + \frac{1}{4}} - \sqrt{5 + \frac{1}{16}} + \sqrt{8 - \frac{4}{25}} =$

A) $\frac{61}{20}$

B) $\frac{\sqrt{7}}{2} - \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{2}{5}$

C) $\frac{151}{20}$

D) $\sqrt{6} - \sqrt{5} + \sqrt{8} + \frac{7}{20}$

E) Ninguno de los valores anteriores.

23. $\sqrt[3]{a^{2x+2}} \cdot \sqrt[3]{a^{x+1}} =$

- A) a^{3x+3}
- B) $\sqrt[6]{a^{3x+3}}$
- C) a^{3x}
- D) a^{x+3}
- E) a^{x+1}

24. ¿Cuál es el conjunto de todos los números que están a una distancia mayor que 6 de 0 y a una distancia menor que 20 de 8?

- A) $]6, 8[$
- B) $]6, 28[$
- C) $] -12, -6[\cup]6, 28[$
- D) $] -\infty, 28[$
- E) $] -\infty, -12[\cup] -6, 6[\cup]28, \infty[$

25. Si x e y satisfacen las ecuaciones $x + y = 8$ y $x - y = 2$, entonces $x \cdot y$ es igual a

- A) 16
- B) 15
- C) 0
- D) -20
- E) ninguno de los valores anteriores.

26. Si $f(x) = 5x$, entonces $5 \cdot f(5x)$ es igual a

- A) $125x$
- B) $25x$
- C) $125x^2$
- D) $25x^2$
- E) ninguna de las expresiones anteriores.

FORMA 111 2008

27. La ecuación de una recta es $x - my - 2 = 0$. Si el punto $(-2, 8)$ pertenece a esta recta, entonces el valor de m es

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

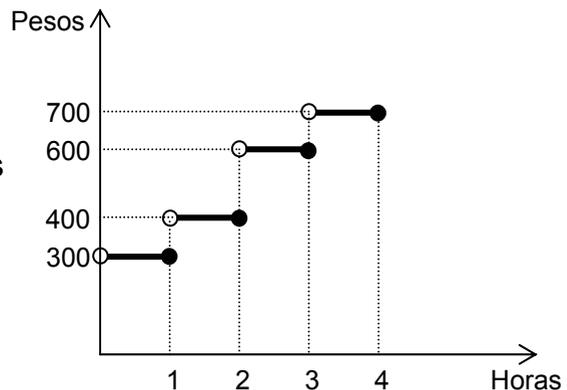
28. Si $f(x) = \frac{|-2x - 3|}{-2}$, entonces $f(7)$ es igual a

- A) 4
- B) $\frac{17}{2}$
- C) $-\frac{11}{2}$
- D) $\frac{11}{2}$
- E) $-\frac{17}{2}$

29. En el gráfico de la figura 2, se muestran las tarifas de un estacionamiento por horas. Un automovilista estaciona durante 4 días: el primer día 152 minutos, el segundo día 180 minutos, el tercer día 90 minutos y el cuarto día 210 minutos. ¿Cuánto canceló en total por los días que estacionó?

- A) \$ 1.900
- B) \$ 2.300
- C) \$ 2.400
- D) \$ 2.000
- E) Ninguno de los valores anteriores.

fig. 2



FORMA 111 2008

30. Un patio rectangular de 24 m^2 de superficie, tiene 2 metros más de frente que de fondo. Si x es la medida del fondo, ¿cuál de las siguientes ecuaciones permite calcular las dimensiones del patio?

- A) $x(x + 2) - 24 = 0$
- B) $x(x - 2) - 24 = 0$
- C) $x(x - 2) + 24 = 0$
- D) $x^2 - 22 = 0$
- E) $4x - 20 = 0$

31. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) cuando la variable x toma los tres valores 0, 1, -1 ?

- I) $\sqrt{x^2} = -x$
- II) $\sqrt{x^2} = |x|$
- III) $\sqrt{x^2} = x$

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

32. Considere la función $f(x) = 2x^2 + 4x + 5$, con x en los números reales. El menor valor que alcanza la función es

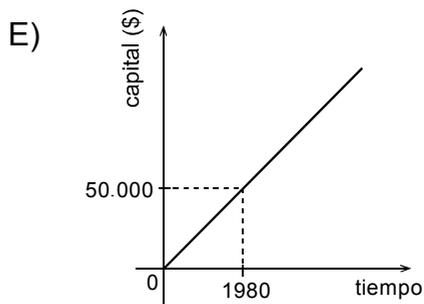
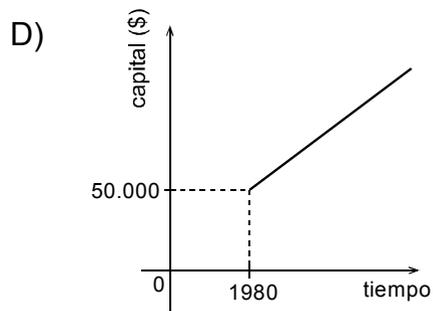
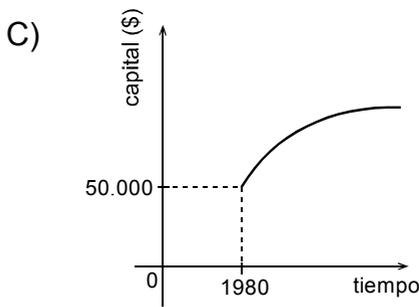
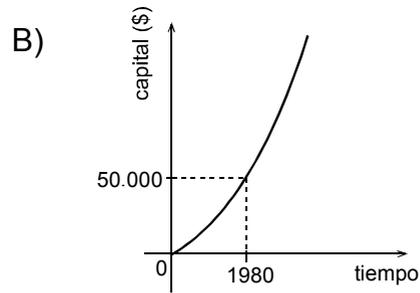
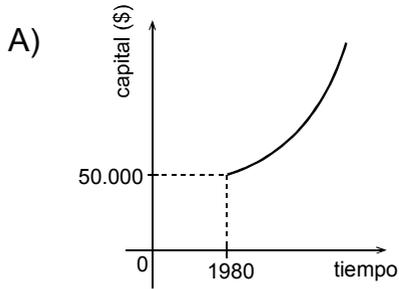
- A) 5
- B) 3
- C) 2
- D) 0
- E) -1

33. $\log(a + b)^2 - \log(a + b) =$

- A) 2
- B) $a + b$
- C) $\log a + 3 \log b$
- D) $\log a + \log b$
- E) $\log(a + b)$

FORMA 111 2008

34. Un banco reajusta diariamente los montos depositados en libretas de ahorro. Si otorga un interés compuesto anual de un 5% sobre el capital, ¿cuál de los siguientes gráficos representa mejor el capital que posee una persona en una cuenta de ahorro, a lo largo del tiempo, si abrió una cuenta con \$ 50.000 el año 1980 y no ha efectuado ningún depósito ni retiro?



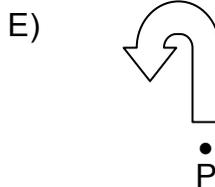
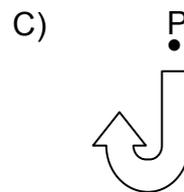
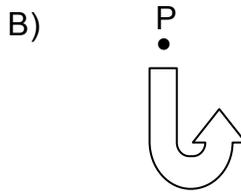
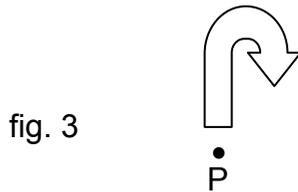
FORMA 111 2008

35. Si $f(x) = 4x^2$, $g(x) = x^3$ y $h(x) = x^4$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $f(x) \neq g(x)$, para todo número real x distinto de cero.
- II) $f(x) = h(x)$, para algún número real x distinto de cero.
- III) $f(x) < g(x) < h(x)$, para todo número real x distinto de cero.

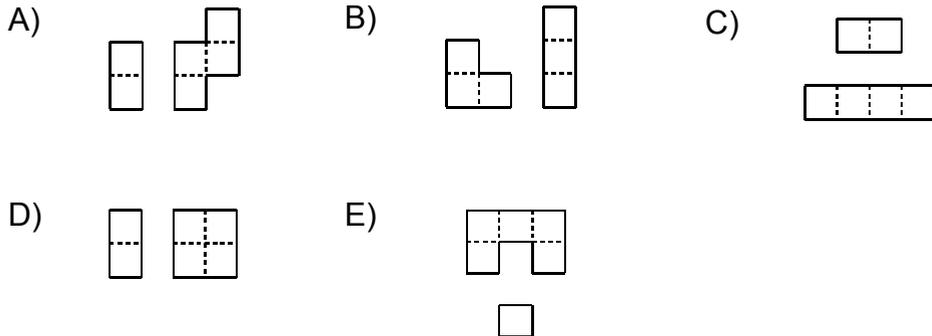
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

36. La figura 3 se rota en el plano, en 180° en torno al punto P. ¿Cuál de las opciones representa mejor la rotación de la figura 3?



FORMA 111 2008

37. En cada opción se muestran dos trozos de papel, cada uno de ellos divididos con líneas punteadas en cuadraditos congruentes entre sí. El par de papeles que permite construir un cubo, doblando por las líneas punteadas y sin cortar, es



38. En la figura 4, PQRS es un paralelogramo y las diagonales \overline{SQ} y \overline{PR} se intersectan en T. ¿Cuál(es) de las siguientes congruencias es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) $\triangle PTS \cong \triangle STR$
- II) $\triangle PTS \cong \triangle RTQ$
- III) $\triangle PSR \cong \triangle RQP$

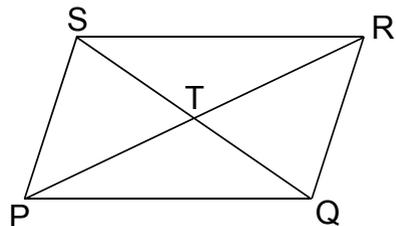


fig. 4

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

39. ¿Cuál(es) de los siguientes cuadriláteros tiene(n) **siempre** ejes de simetría?

- I) Cuadrado
- II) Rombo
- III) Trapecio

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

FORMA 111 2008

40. Al punto $(2, 3)$ del plano se le aplica una traslación, obteniéndose el punto $(5, 2)$. Si al punto $(-2, -1)$ se le aplica la misma traslación se obtiene el punto

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

41. En la figura 5, $ABCD$ es un rectángulo y $FCGI$ es un cuadrado. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El área de $FCGI$ es 12.
- II) El área de $EBFI$ es 6.
- III) El área de $AEIH$ es 3.

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

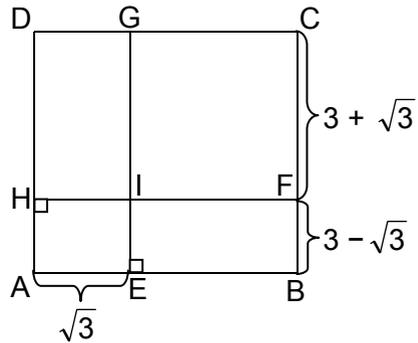


fig. 5

42. El piso de un baño se puede teselar con 360 cerámicas cuadradas de 10 cm de lado cada una. Si se pudiera teselar con cerámicas cuadradas de 30 cm de lado, entonces el número de cerámicas que se ocuparían es

- A) 120
- B) 60
- C) 40
- D) 18
- E) 12

FORMA 111 2008

43. En la figura 6, $AD = 3$, $DC = 4$ y $CB = 1$. El área del cuadrilátero ABCD es

- A) $6 + 2\sqrt{6}$
- B) $6 + \sqrt{6}$
- C) $12 + 2\sqrt{6}$
- D) $12 + \sqrt{6}$
- E) ninguno de los valores anteriores.

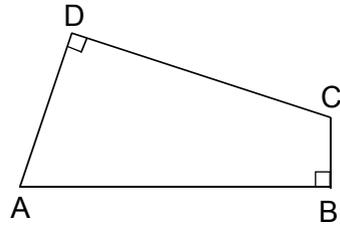


fig. 6

44. Un segmento está dividido interiormente en la razón $1 : 3 : 5$ y la medida del segmento mayor es 75 cm. ¿Cuál es la longitud del segmento del medio?

- A) 45 cm
- B) 15 cm
- C) 60 cm
- D) 25 cm
- E) No se puede determinar.

45. Si sobre el tercio central de uno de los lados del triángulo equilátero ABC se construye otro triángulo equilátero, como se muestra en la figura 7, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El área del $\triangle DEF$ es la sexta parte del área del $\triangle ABC$.
- II) El lado \overline{FE} es paralelo al lado \overline{AB} .
- III) El lado \overline{FE} es perpendicular al lado \overline{AC} .

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

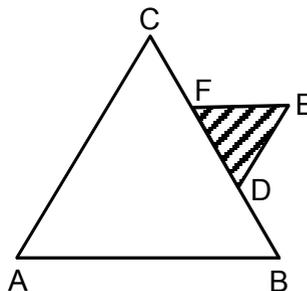
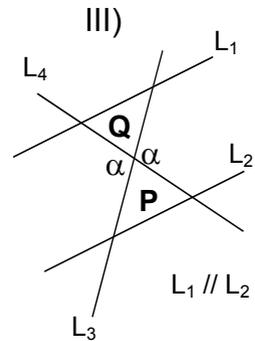
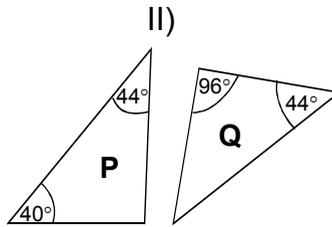
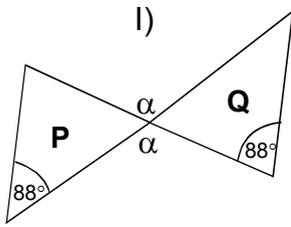


fig. 7

FORMA 111 2008

46. ¿En cuál(es) de las siguientes figuras el triángulo **P** es semejante con el triángulo **Q**?



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

47. En la figura 8, $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ y O es centro de la circunferencia. Si $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, entonces el ángulo α mide

- A) 10°
- B) 40°
- C) 20°
- D) 70°
- E) 80°

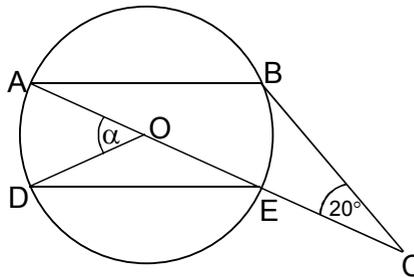


fig. 8

48. En la circunferencia de centro O de la figura 9, \overline{AD} es diámetro y $\sphericalangle ABC = 2\sphericalangle DAB$. La medida del $\sphericalangle ABC$ es

- A) 100°
- B) 30°
- C) 35°
- D) 60°
- E) 70°

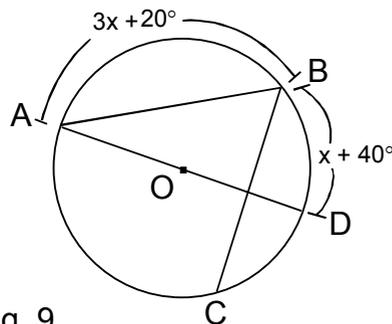


fig. 9

49. En la figura 10, x es igual a

- A) $\frac{h}{g}$
- B) $\frac{h}{g-h}$
- C) $\frac{h}{h-g}$
- D) $\frac{g}{h}$
- E) $\frac{h}{g+h}$

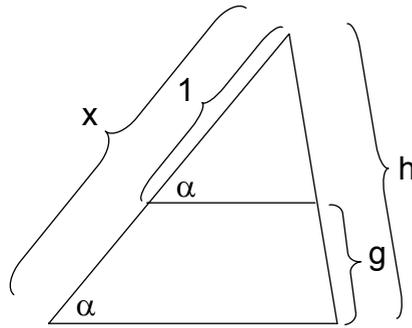


fig. 10

50. Una persona está situada en el punto A, y tiene al frente dos postes \overline{ED} y \overline{BC} perpendiculares al plano, como se muestra en la figura 11. Si la distancia entre el punto A y el poste \overline{BC} es $(4x + 5)$ metros y la distancia entre los postes es $(x + 5)$ metros, ¿cuántos metros separan a la persona (punto A) del poste \overline{ED} ?

- A) 1 metro
- B) 9 metros
- C) 6 metros
- D) 3 metros
- E) 30 metros

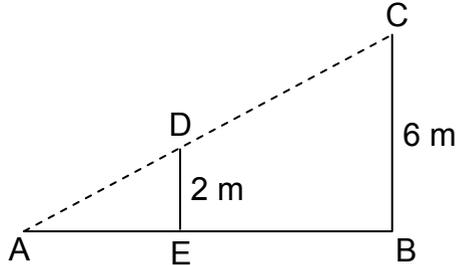


fig. 11

51. En el triángulo ABC rectángulo en C de la figura 12, $BC = 5$ cm y $BD = 4$ cm. La medida de segmento AD es

- A) $\frac{3}{2}$ cm
- B) $\frac{9}{4}$ cm
- C) $\frac{3}{4}$ cm
- D) 4 cm
- E) 9 cm

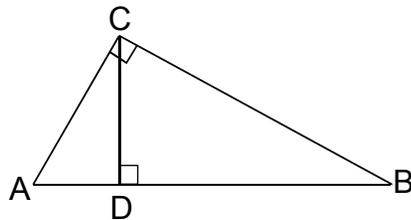


fig. 12

FORMA 111 2008

52. En el triángulo rectángulo de la figura 13, $\operatorname{tg} \alpha$ es igual a

- A) $\frac{\sqrt{1-p^2}}{p}$
- B) $\frac{p}{\sqrt{1-p^2}}$
- C) $\frac{\sqrt{1+p^2}}{p}$
- D) $\frac{p}{\sqrt{1+p^2}}$
- E) $\frac{1}{\sqrt{1-p^2}}$

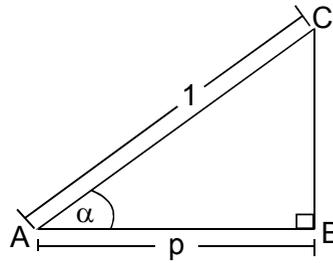


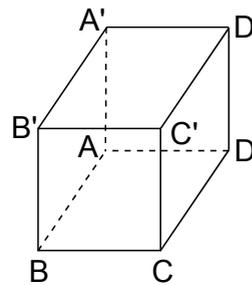
fig. 13

53. La figura 14 es un cubo. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Las rectas AD' y BC' son paralelas.
- II) Las rectas $A'B$ y DC' son paralelas.
- III) Las rectas $A'D$ y BC' no se intersectan.

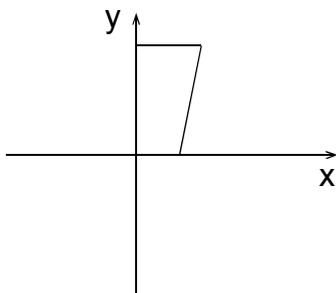
- A) Sólo I
- B) Sólo III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

fig. 14

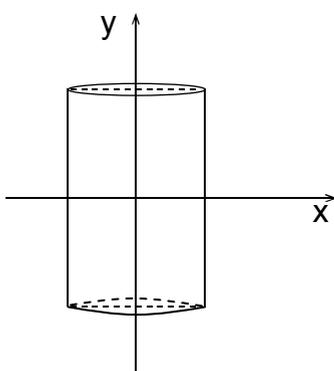


54. Si el trapecio de la figura 15 y su simétrico respecto al eje x se giran en forma indefinida en torno al eje y , ¿cuál de las siguientes opciones representa mejor el cuerpo generado?

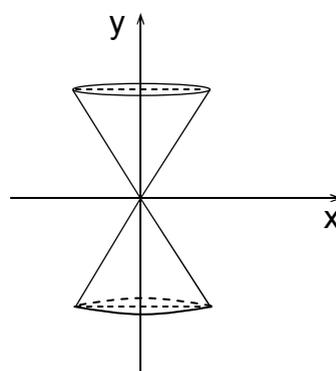
fig. 15



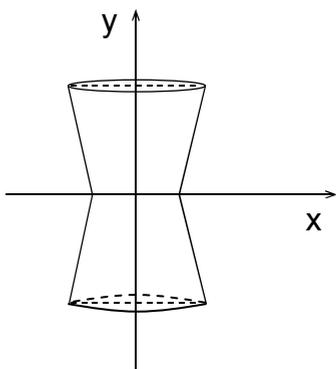
A)



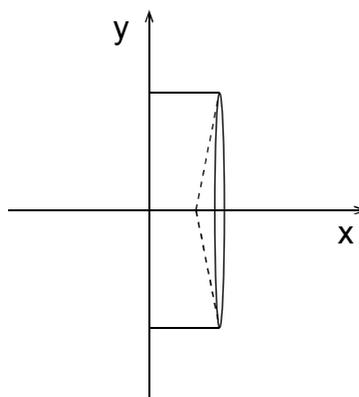
B)



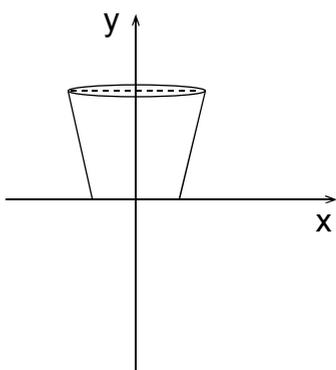
C)



D)



E)



FORMA 111 2008

55. La tabla adjunta muestra el nivel educacional que tienen los postulantes a un cargo administrativo.

Sexo	Nivel Educacional		
	Universitaria	Media	Básica
Masculino	250	100	40
Femenino	225	110	25

Si de este grupo se elige una persona al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La probabilidad que sea varón es de $\frac{390}{750}$.
- II) La probabilidad que sea mujer es de $\frac{360}{390}$.
- III) La probabilidad que tenga estudios universitarios es de $\frac{475}{750}$.
- A) Sólo I
 B) Sólo II
 C) Sólo III
 D) Sólo I y III
 E) Sólo II y III

56. Se depositan en una caja tarjetas del mismo tipo con las letras de la palabra HERMANITOS, luego se saca de la caja una tarjeta al azar, la probabilidad de que en ésta esté escrita una vocal es

- A) $\frac{1}{10}$
 B) $\frac{2}{5}$
 C) $\frac{1}{5}$
 D) $\frac{1}{4}$
 E) $\frac{2}{3}$

FORMA 111 2008

57. Si se lanzan 4 monedas, ¿cuál es la probabilidad de obtener a lo más tres caras?

- A) $\frac{1}{4}$
 B) $\frac{7}{8}$
 C) $\frac{11}{16}$

- D) $\frac{3}{4}$
 E) $\frac{15}{16}$

58. Las muestras de ciertas pinturas son de uno de estos tres colores: rojo, verde o azul, y con una de estas dos terminaciones: opaca o brillante. ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir una muestra de pintura al azar, ésta sea de color verde opaco?

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

- D) $\frac{2}{3}$
 E) $\frac{5}{6}$

59. La tabla adjunta muestra el número de fábricas que poseen un determinado número de máquinas eléctricas. Al seleccionar una de estas fábricas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ésta tenga menos de tres máquinas eléctricas?

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

Nº fábricas	2	4	2	1	3
Nº de máquinas eléctricas	0	1	2	3	4

FORMA 111 2008

60. La tabla adjunta muestra la distribución de los puntajes obtenidos por los alumnos de un curso en una prueba de matemática. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El total de alumnos que rindió la prueba es 40.
- II) La mediana se encuentra en el intervalo 20 – 29.
- III) El intervalo modal (o clase modal) es el intervalo 30 – 39.

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

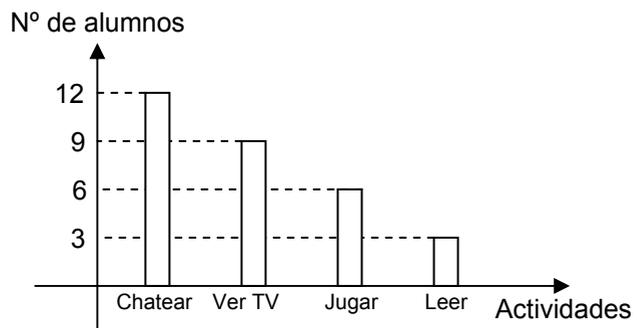
Intervalos de puntaje	Frecuencia
10 – 19	6
20 – 29	8
30 – 39	12
40 – 49	5
50 – 59	9

61. Se pregunta a los alumnos de 4º Medio acerca de lo que más les gusta hacer en vacaciones y sus respuestas están en el gráfico de la figura 16. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Al 30% de los alumnos lo que más les gusta es chatear.
- II) A la mitad de los alumnos lo que más les gusta es ver TV o jugar.
- III) Al 30% de los alumnos lo que más les gusta es leer o jugar.

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

fig. 16



FORMA 111 2008

62. Si se tabularan las frecuencias de las estaturas y color de ojos de los alumnos de un curso, ¿cuál de las opciones siguientes es **siempre** verdadera?

- A) Con la moda de las estaturas se determina la estatura promedio del curso.
- B) Con la mediana del color de ojos se determina el color de ojos que predomina.
- C) Con el promedio de las estaturas se determina la estatura más frecuente.
- D) Con la mediana de las estaturas se determina la estatura más frecuente.
- E) Con la moda del color de ojos se determina el color de ojos que predomina.

63. El gráfico de la figura 17 apareció en un periódico de una ciudad. En él se indica la preferencia por el noticiero central de cinco canales de televisión, **según una muestra aleatoria**, en un año determinado. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) De acuerdo a la muestra el noticiero central con menor probabilidad de ser visto es TV 5.
- II) El gráfico muestra exactamente la realidad de las preferencias de los noticieros centrales de esta ciudad.
- III) Aproximadamente, un cuarto de la muestra no ve los noticieros centrales de estos cinco canales.

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

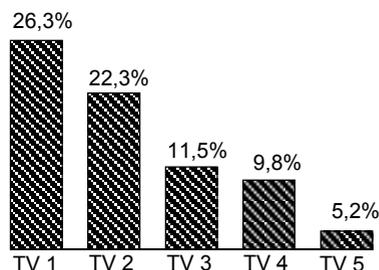


fig. 17

FORMA 111 2008

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).

FORMA 111 2008

64. Se puede determinar el monto de una deuda si:

- (1) La cuota mínima a pagar es el 5% de la deuda.
- (2) La cuota mínima a pagar es de \$ 12.000.

- 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. Se puede determinar cuánto vale m si se sabe que:

- (1) La tercera parte de m sumada con 2 resulta 7.
- (2) Al restarle 1 al 20% de m resulta 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

66. Se pueden calcular las edades de Juanita y de su madre si se sabe que:

- (1) Actualmente la suma de sus edades es 44 años.
- (2) Dentro de 11 años, la edad de Juanita será la mitad de la edad de su madre.

- 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

FORMA 111 2008

67. Sea $n = 7$, se puede saber cuántas unidades es x mayor que y si:

- (1) $x = n + y$
- (2) $\frac{x}{n} = y - 5$

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

68. En la figura 18 el trazo AC corresponde a la sombra de la torre vertical \overline{AB} , en un cierto momento. Es posible calcular la altura de la torre si se sabe que, en ese mismo instante:

- (1) Muy cerca de la torre, un poste vertical de 1 metro tiene una sombra de 1 metro.
- (2) Se conoce la medida del trazo AC.

- 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

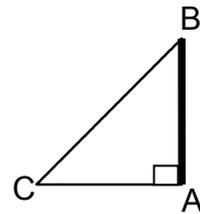


fig. 18

69. En la figura 19, ABCD es un cuadrado, P es un punto de la recta AB, M es la intersección de los segmentos PC y AD. Es posible determinar el área del $\triangle PBC$ si:

- (1) El lado del cuadrado mide 8 cm.
- (2) Se sabe que M es punto medio de \overline{AD} .

- 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

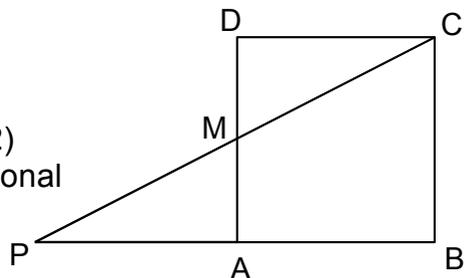


fig. 19

FORMA 111 2008

70. Se tiene una bolsa con fichas verdes y rojas de igual tamaño y peso. Se puede determinar la probabilidad de sacar una ficha roja si:

- (1) El número de fichas rojas es mayor que el número de fichas verdes.
- (2) El número total de fichas es 36.

- 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

CLAVES

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

FORMA 111 2008

EL 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 CORREGIDO A PUNTAJE ESTÁNDAR

A continuación, se presenta la Tabla de Transformación de Puntaje Corregido (PC) a Puntaje Estándar (PS) para el Facsímil de Matemática, con 70 preguntas. Ella no corresponde exactamente a la empleada en el proceso de Admisión 2008 por cuanto se eliminó una pregunta.

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

FORMA 111 2008

EJEMPLO:

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

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

$$\text{Puntaje corregido} = 50 - \frac{1}{4} \cdot 16 = 50 - 4 = 46$$

Puntaje estándar = 633 puntos.

Percentil = 89.

TABLA DE TRANSFORMACIÓN DE PUNTAJE

PC	PS	PERCENTIL	PC	PS	PERCENTIL	PC	PS	PERCENTIL
-13	150	1	15	512	55	43	623	87
-12	161	1	16	517	57	44	626	88
-11	171	1	17	523	59	45	629	88
-10	182	1	18	527	61	46	633	89
-9	193	1	19	532	62	47	636	90
-8	203	1	20	537	64	48	640	90
-7	214	1	21	541	65	49	644	91
-6	224	1	22	546	67	50	648	91
-5	235	1	23	550	68	51	652	92
-4	261	2	24	554	70	52	657	93
-3	285	3	25	559	71	53	661	93
-2	310	5	26	563	72	54	667	94
-1	333	8	27	567	73	55	671	94
0	355	11	28	570	74	56	677	95
1	375	15	29	574	75	57	682	95
2	393	18	30	578	77	58	688	96
3	408	22	31	581	77	59	695	96
4	421	26	32	585	78	60	702	97
5	433	29	33	589	79	61	708	97
6	444	32	34	592	80	62	716	98
7	454	35	35	595	81	63	727	98
8	463	38	36	598	82	64	739	99
9	471	41	37	602	83	65	761	99
10	479	44	38	605	83	66	779	99
11	486	46	39	608	84	67	797	99
12	493	49	40	612	85	68	814	99
13	499	51	41	615	86	69	832	99
14	506	53	42	618	86	70	850	99

PROCESO DE ADMISIÓN 2009

¡TENGA PRESENTE DESDE AHORA!

APLICACIÓN DE PRUEBAS
1 Y 2 DE DICIEMBRE - 2008

ELEMENTOS NECESARIOS

- CÉDULA NACIONAL DE IDENTIDAD O PASAPORTE
- TARJETA DE IDENTIFICACIÓN
- LÁPIZ GRAFITO N° 2
- GOMA DE BORRAR

ELEMENTOS NO PERMITIDOS

(VÁLIDO PARA POSTULANTES Y EXAMINADORES)

- BOLSOS, CARTERAS Y MOCHILAS
- CALCULADORAS
- PDA
- CELULARES
- MP3
- CÁMARAS FOTOGRÁFICAS
- CUALQUIER ELEMENTO QUE PUEDA SERVIR PARA SUSTRAR O COPIAR INFORMACIÓN DE LOS FOLLETOS
- ELEMENTOS QUE ATENTEN CONTRA EL NORMAL DESARROLLO DEL PROCESO DE APLICACIÓN DE LAS PRUEBAS

NOTA: LOS LOCALES DE APLICACIÓN DE PRUEBAS NO CUENTAN CON DEPENDENCIAS Y/O PERSONAL PARA EL ALMACENAMIENTO DE OBJETOS NO PERMITIDOS.