

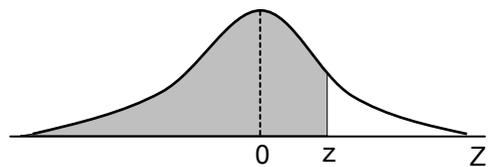


# MODELO MAT 2016

## INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

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

$z$	$P(Z \leq z)$
0,67	0,749
0,99	0,839
1,00	0,841
1,15	0,875
1,28	0,900
1,64	0,950
1,96	0,975
2,00	0,977
2,17	0,985
2,32	0,990
2,58	0,995



Registro de Propiedad Intelectual N° 253197 – 2015.

Universidad de Chile.

Derechos reservados ©. Prohibida su reproducción total o parcial.

# MODELO MAT 2016

## 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
$\sqcap$	ángulo recto	$//$	es paralelo a
$\sphericalangle$	ángulo	$\in$	pertenece a
$\log$	logaritmo en base 10	$\overline{AB}$	trazo AB
$\phi$	conjunto vacío	$ x $	valor absoluto de x
$\ln$	logaritmo en base e	$x!$	factorial de x
$\cup$	unión de conjuntos	$\cap$	intersección de conjuntos
$A^c$	complemento del conjunto A	$\vec{u}$	vector u

## PREGUNTAS

1.  $0,1 \cdot (0,001 : 0,01) =$

- A) 0,000001
- B) 0,001
- C) 0,01
- D) 0,1
- E) 1,0

2. El número 439,915587 redondeado a la centésima es

- A) 43
- B) 44
- C) 439,91
- D) 439,92
- E) 439,9156

## MODELO MAT 2016

3. En la recta numérica de la figura 1 se ubican los puntos a, b, c y d. ¿En cuál de las siguientes operaciones el resultado es **siempre** menor que 1?

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

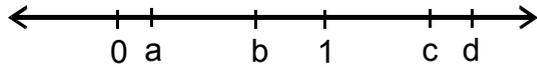


fig. 1

4. En un viaje Pedro se traslada 800 km. La cuarta parte del viaje lo realiza en bus. Las tres quintas partes del resto lo hace en avión y lo que queda en tren. ¿Cuántos kilómetros anduvo Pedro en tren?

- A) 120 km
- B) 240 km
- C) 320 km
- D) 360 km
- E) 480 km

5. Un alumno explica en el pizarrón la transformación de  $x = 1,2\bar{5}$  a fracción, para lo cual desarrolla los siguientes pasos:

**Paso 1:** Multiplica por 10 a ambos lados de la igualdad obteniendo  $10x = 12,5$

**Paso 2:** Realiza 
$$\begin{array}{r} 10x = 12,5 \\ - \quad x = 1,2\bar{5} \\ \hline \end{array}$$
 obteniendo  $9x = 11,25$

**Paso 3:** Transforma el decimal 11,25 a fracción, obteniendo  $9x = \frac{1.125}{100}$

**Paso 4:** Despeja x, obteniendo  $x = \frac{1.125}{900}$

¿En cuál de los pasos el alumno cometió un error?

- A) En el paso 1
- B) En el paso 2
- C) En el paso 3
- D) En el paso 4
- E) En ningún paso, todos son correctos.

MODELO MAT 2016

6. Si  $a$  y  $b$  son números enteros positivos tales que  $a > b$ , entonces el orden creciente de las fracciones  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$  y  $\frac{-b}{a}$ , es

- A)  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$   
 B)  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$   
 C)  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$   
 D)  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$ ,  $\frac{a}{b}$   
 E)  $\frac{-b}{a}$ ,  $\frac{-a}{b}$ ,  $\frac{a}{b}$ ,  $\frac{b}{a}$

7. Una cuerda de 243 cm se corta sucesivamente, de manera que después de cada corte se escoge la mayor cuerda resultante, cuya longitud es  $\frac{2}{3}$  de la longitud de la cuerda anterior. ¿Cuál es la longitud de la mayor cuerda resultante luego de cinco cortes?

- A) 32,4 cm  
 B) 72,9 cm  
 C) 32 cm  
 D) 40,5 cm  
 E) 122 cm

8. Sea  $p$  un número entero positivo múltiplo de 6,  $q$  un número entero positivo múltiplo de 12,  $r$  un número divisor de 6 y  $s$  un número divisor de 12. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene por resultado **siempre** un número racional **NO** entero?

- A)  $\frac{p}{s}$   
 B)  $\frac{r}{q}$   
 C)  $\frac{q}{p}$   
 D)  $\frac{s}{r}$   
 E)  $\frac{s}{q}$

MODELO MAT 2016

9.  $5^{2n-3} - 5^{2n-1} + 25^{n-1} =$

- A)  $5^{2n-3}$
- B)  $5^{2n-6}$
- C)  $5^{2n-1}$
- D)  $-19 \cdot 5^{2n-3}$
- E) Ninguna de las expresiones anteriores.

10. ¿Cuál de las siguientes expresiones tiene un valor diferente a  $2\sqrt{5}$ ?

- A)  $\sqrt{5} + \sqrt{5}$
- B)  $\sqrt{20}$
- C)  $\sqrt{5+5}$
- D)  $\frac{\sqrt{500}}{5}$
- E)  $\frac{10}{\sqrt{5}}$

11. ¿Cuál de las siguientes igualdades es verdadera?

- A)  $\log 3 + \log 5 = \log 8$
- B)  $\frac{\log 10}{\log 2} = \log 5$
- C)  $\log_2 16 = 8$
- D)  $\log \sqrt[3]{7} = \frac{1}{3} \log 7$
- E)  $\log_5 15 \cdot \log_5 3 = \log_5 45$

12.  $(1 - \sqrt{2})^2 =$

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

MODELO MAT 2016

13. Si  $a$  y  $b$  son números reales positivos,  $P = a^2 + b^2$ ,  $Q = (a + b)^2$  y  $R = \frac{a^3 + b^3}{a + b}$ , ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A)  $P = Q = R$
- B)  $R < P = Q$
- C)  $R = P < Q$
- D)  $R < P < Q$
- E)  $P < Q < R$

14. Si se considera que el valor aproximado de  $\sqrt{10}$  dado por la calculadora es 3,16227766,  $n$  es  $\sqrt{10}$  aproximado por exceso a la milésima,  $m$  es  $\sqrt{10}$  aproximado por defecto a la milésima y  $r = \sqrt{(m - \sqrt{10})^2} + \sqrt{(\sqrt{10} - n)^2}$ , entonces  $r$  es igual a

- A) -0,001
- B) 0,001
- C) 0,002
- D) -0,0001
- E) 0

15. ¿Qué condición debe cumplir  $x$  en la expresión  $\sqrt{x^2 - 12}$  para que ésta represente un número complejo con parte imaginaria distinta de cero?

- A)  $x < 12$
- B)  $x < \sqrt{12}$
- C)  $x \leq \sqrt{12}$
- D)  $-\sqrt{12} < x < \sqrt{12}$
- E)  $-12 < x < 12$

MODELO MAT 2016

16. Sea el número complejo  $p = a + bi$ , con  $a$  y  $b$  números reales distintos de cero, ¿cuál de las siguientes igualdades es **siempre** verdadera?

A)  $|\bar{p}| = a^2 + b^2$

B)  $p \cdot (1 + 0i) = a$

C)  $p^{-1} = \frac{a - bi}{a^2 + b^2}$

D)  $p - \bar{p} = 0$

E)  $p \cdot \bar{p} = p^2$

17. Si  $k$  es un número real, ¿para qué valor de  $k$  la parte real e imaginaria del número complejo  $\frac{2+i}{k+i}$  son iguales?

A)  $-3$

B)  $1$

C)  $2$

D)  $-1$

E)  $3$

18. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa a  $x$  en la ecuación de primer grado  $2q = px - 5$ , con  $p \neq 0$ ?

A)  $2q + 5 - p$

B)  $\frac{2q}{p} + 5$

C)  $\frac{2q + 5}{p}$

D)  $\frac{2q}{p - 5}$

E)  $\frac{-10q}{p}$

MODELO MAT 2016

19.  $(p + q) + (p + q)^2 =$

- A)  $3(p + q)$
- B)  $(p + q)^3$
- C)  $p + q + p^2 + q^2$
- D)  $(p + q)(p + q + 1)$
- E)  $2(p + q)^2$

20. Juan ahorró dinero juntando en total 65 monedas entre monedas de \$ 100 y de \$ 500. Si en total ahorró \$ 7.300, ¿cuál de los siguientes sistemas permite encontrar la cantidad (y) de monedas de \$ 500 que ahorró, sabiendo que x es la cantidad de monedas de \$ 100?

A) 
$$\begin{array}{l} 500x + 100y = 65 \\ x + y = 7.300 \end{array}$$

B) 
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ 100x + 500y = 7.300 \end{array}$$

C) 
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ x + y = 7.300 \end{array}$$

D) 
$$\begin{array}{l} xy = 65 \\ x + y = 7.300 \end{array}$$

E) 
$$\begin{array}{l} x + y = 65 \\ xy = 7.300 \end{array}$$

21. Alberto entra a una librería con el objetivo de gastar exactamente \$ 100.000 en comprar 70 lápices. En la librería tienen solo dos tipos de lápices, uno vale \$ 1.500 y el otro vale \$ 1.200. ¿Cuántos lápices de cada tipo debe comprar en la librería, para cumplir su objetivo?

- A) 53 y 17
- B) 54 y 16
- C) 53 y 16
- D) Otras cantidades.
- E) Alberto no puede cumplir su objetivo.

MODELO MAT 2016

22. Si  $q$  es un número real mayor que 1, entonces  $\frac{6}{q^3} + q^2$  es igual a

A)  $\frac{6 + q^5}{q^3}$

B)  $\frac{6 + q^6}{q^3}$

C)  $\frac{6 + q^2}{q^3}$

D)  $6 + q^6$

E)  $6 + q^5$

23. El par de números  $x = \frac{3}{2}$  e  $y = -\frac{3}{2}$  es solución del sistema

$$\begin{cases} ax - y = 6 \\ x - by = 6 \end{cases} \text{ El valor de } (a + b) \text{ es}$$

A) 3

B) 0

C) 6

D) 2

E) 10

24. ¿Cuál es el conjunto de todos los valores de  $p$ , para que la ecuación en  $x$ ,  $(x - p)^2 + 8p = 0$  tenga dos soluciones reales y distintas?

A)  $]0, \infty[$

B)  $] -\infty, 0[$

C)  $] -\infty, 0]$

D)  $[0, \infty[$

E)  $\phi$

MODELO MAT 2016

25. Se amarra con un cordel una vaca en la esquina de una reja con el objetivo de que pascie en un prado que se representa en la zona achurada de la figura 2. ¿Cuál debe ser la longitud del cordel para que al alargarlo en 10 m, el área en que puede pastar la vaca se cuadruplique?

- A) 30 m  
 B) 20 m  
 C)  $\frac{10}{3}$  m  
 D) 10 m  
 E)  $\frac{10}{3}\sqrt{3}$  m

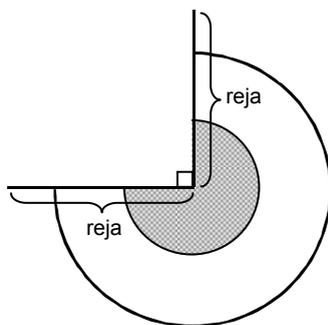


fig. 2

26. ¿En cuál de los siguientes intervalos están solo los números reales que pertenecen a  $] -3, 5]$  y no pertenecen a  $[-1, 7[$ ?

- A)  $] -3, -1[$   
 B)  $] -3, -1]$   
 C)  $[-1, 5]$   
 D)  $] -3, 7[$   
 E)  $[5, 7[$

## MODELO MAT 2016

27. Juan tiene un sitio cuadrado de  $b^2$  metros cuadrados de superficie y le compra a su vecino un terreno del mismo ancho que el suyo. Con esta compra Juan posee ahora un sitio rectangular cuya superficie es menor que 220 metros cuadrados. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Juan compró exactamente un terreno de  $(220 - b^2)$  metros cuadrados.
- II) El lado de mayor longitud de su sitio rectangular es menor que  $\frac{220}{b}$  metros.
- III) Uno de los lados del terreno que compró es de  $b$  metros y el otro es menor que  $\frac{220 - b^2}{b}$  metros.

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

28. El nivel del agua en un estanque cilíndrico recto era originalmente  $h$  metros y baja  $q$  metros cada semana. ¿Cuál de las siguientes funciones relaciona el nivel del agua con el número de semanas transcurridas  $x$ , en la situación descrita?

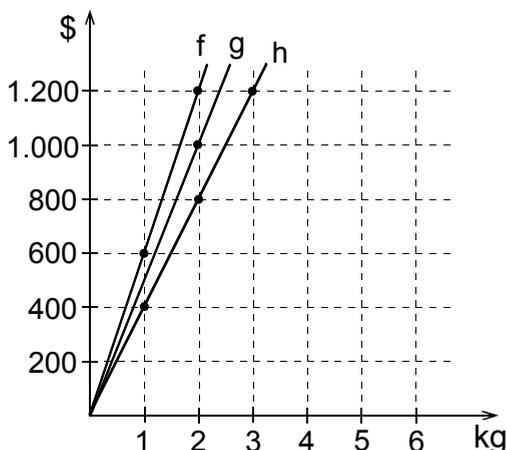
- A)  $f(x) = qx - h$
- B)  $g(x) = h - qx$
- C)  $r(x) = -(h + qx)$
- D)  $p(x) = hx - q$
- E)  $q(x) = q - hx$

## MODELO MAT 2016

29. En la figura 3 se muestran las gráficas de tres funciones  $f$ ,  $g$  y  $h$  que representan el costo correspondiente a kilogramos de peras, plátanos y manzanas, respectivamente. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA** en relación a la información entregada en el gráfico?

- A) El kilogramo de plátanos es más caro que el kilogramo de manzanas.
- B) 2 kg de peras tienen el mismo costo que 3 kg de manzanas.
- C) Con \$ 1.200 es posible comprar 5 kg de fruta.
- D) Con \$ 1.000 se puede comprar 1 kg de manzanas y 1 kg de peras.
- E) El costo total de 2 kg de cada fruta son \$ 3.000.

fig. 3



30. Si se supone que un modelo para la temperatura  $T$ , en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), de un líquido recién vertido en un recipiente está dado por  $T(t) = 90 - 10t$ , donde  $t$  es el tiempo transcurrido en minutos, desde el instante en que fue vertido, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La temperatura disminuye en función del tiempo.
  - II) El líquido fue vertido a  $90^{\circ}\text{C}$ .
  - III) La temperatura del líquido disminuye a razón de  $10^{\circ}\text{C}$  por minuto.
- A) Solo I
  - B) Solo II
  - C) Solo I y III
  - D) Solo II y III
  - E) I, II y III

## MODELO MAT 2016

31. Un paciente evalúa costos en dos posibles centros de terapia, M y P. En M paga 1 UF por el contrato más 0,5 UF por cada sesión de terapia y en P paga  $\frac{2}{3}$  UF por cada sesión de terapia. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) Es más conveniente el centro M, independiente del número de sesiones.
  - B) Si decide contratar 4 sesiones de terapia, entonces debería optar por el centro M, que es el más conveniente.
  - C) Las variables número de sesiones y costo asociado, para el centro M, son directamente proporcionales.
  - D) Para un tratamiento de 6 sesiones se pagaría 4 UF en cualquiera de los centros de terapia.
  - E) Es más conveniente el centro P, independiente del número de sesiones.
32. Si  $f$  y  $g$  son funciones con dominio el conjunto de los números reales definidas por  $f(x) = x - 3$  y  $g(x) = x - 1$ , entonces  $g(f(x))$  es igual a
- A)  $x - 1$
  - B)  $2x - 4$
  - C)  $x - 4$
  - D)  $(x - 3)(x - 1)$
  - E)  $(x - 3)(x - 1)x$
33. Si  $f(x) = 3 \cdot 2^{1-x}$ , entonces  $f(-1)$  es
- A) 12
  - B) 0
  - C) 1
  - D) 3
  - E) 36

## MODELO MAT 2016

34. En los rectángulos en que el largo ( $x$ ) es igual al doble del ancho, el área de ellos en función del largo es

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

35. Si  $f(x) = 4^{-1}x^4$  tiene como dominio el conjunto de los números reales, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El gráfico de  $f$  interseca a la recta de ecuación  $y = -x$  en dos puntos.
- II) El gráfico de  $f$  es el mismo que el gráfico de  $g(x) = 4^{-1}x^2$ .
- III) El gráfico de  $f$  está en el tercer y en el cuarto cuadrante.

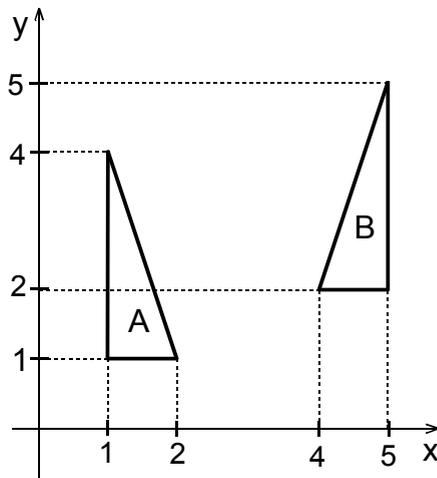
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

MODELO MAT 2016

36. De acuerdo a la figura 4, ¿con cuál de las siguientes transformaciones isométricas en el plano, **NO** se puede obtener el triángulo B a partir del triángulo A?

- A) Con una simetría y luego con una traslación.
- B) Con una traslación y luego con una simetría.
- C) Con una traslación según el vector  $(4, 1)$  y luego con una rotación.
- D) Con tres simetrías y luego con una traslación.
- E) Con una traslación, luego con una simetría y después con otra traslación.

fig. 4

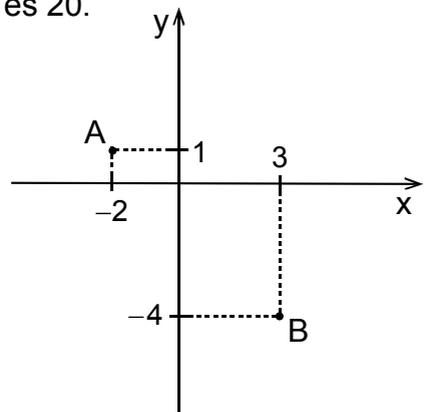


37. Por los puntos A y B de la figura 5 se trazan paralelas al eje x y al eje y formándose un polígono. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El polígono es un cuadrado.
- II)  $AB = 5\sqrt{2}$
- III) El perímetro del polígono es 20.

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

fig. 5



MODELO MAT 2016

38. En un triángulo acutángulo ABC se traza la altura  $\overline{CD}$ , luego este segmento se prolonga de manera tal que  $CE = 2CD$  y D pertenece a  $\overline{CE}$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I)  $\triangle ABC \cong \triangle ABE$
- II)  $\triangle ADC \cong \triangle ADE$
- III)  $\triangle ADE \cong \triangle BDC$

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

39. Si  $a < 0$ , entonces la magnitud del vector  $(-a)(a^2, a^2)$  es

- A)  $\sqrt{2} a^2$
- B)  $-a^5$
- C)  $-a$
- D)  $2a^3$
- E)  $-\sqrt{2} a^3$

40. En el trazo AB de la figura 6,  $AB : CD = 6 : 1$  y  $AC : DB = 3 : 2$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A)  $AB : DB = 3 : 2$
- B)  $AD : AC = 4 : 3$
- C)  $CD : AD = 1 : 3$
- D)  $CB : AC = 3 : 2$
- E)  $AB : DB = 6 : 3$

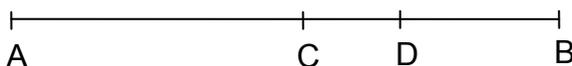


fig. 6

## MODELO MAT 2016

41. Un poste proyecta una sombra de 120 metros en el suelo horizontal y en el mismo instante otro poste cercano a él, que mide 6 metros de altura, paralelo al anterior, proyecta una sombra en el suelo horizontal de 90 metros. ¿Cuál es la diferencia positiva entre las alturas de los postes?

- A) 30 metros
- B) 36 metros
- C) 2 metros
- D) 8 metros
- E) 2,5 metros

42. En la figura 7,  $\overline{AB}$  es diámetro de la circunferencia de centro O,  $\overline{AD}$  es una cuerda, el  $\sphericalangle DAB = 30^\circ$  y la recta FD tangente a la circunferencia en el punto D intersecta a la prolongación de  $\overline{AB}$  en F. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Los triángulos AOD, FBD y ADF son semejantes entre sí.
- II) Los triángulos ODF y BDA son semejantes entre sí.
- III) El triángulo ADF es rectángulo.

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

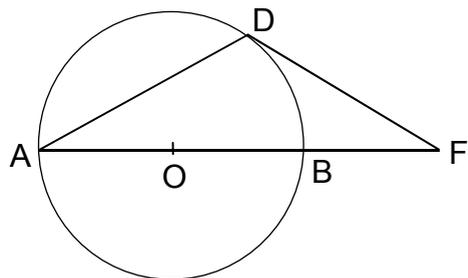


fig. 7

## MODELO MAT 2016

43. El plano de un dormitorio rectangular está a una escala de 1 : 10. Si el largo del dormitorio en el plano es de 60 cm y el ancho es de 50 cm, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El ancho del dormitorio es de 5 m.
- II) Si en el dormitorio hay una cama de 2 m de largo, entonces en el plano la representación de la cama tiene un largo de 0,2 m.
- III) Si se quiere ampliar el largo del dormitorio en 1,5 m, entonces el largo del dormitorio en el nuevo plano sería de 75 cm.

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

44. En la figura 8 los puntos A, B y C están a igual distancia del punto D y los puntos D y C están a un mismo lado de la recta AB. Si  $\sphericalangle ABD = \alpha$ , ¿cuánto debe medir el ángulo ACB para que  $\alpha$  sea **siempre** menor que  $40^\circ$ ?

- A) Más de  $50^\circ$ .
- B) Menos de  $20^\circ$ .
- C) Menos de  $50^\circ$ .
- D) Más de  $40^\circ$ .
- E) Menos de  $100^\circ$ .

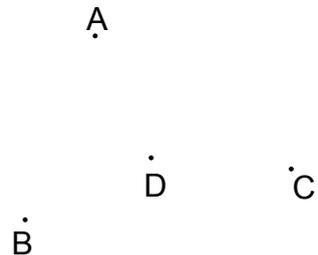


fig. 8

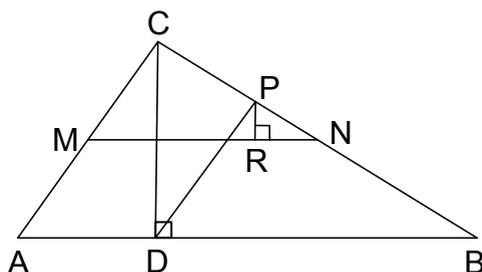
## MODELO MAT 2016

45. El triángulo ABC de la figura 9 es rectángulo en C, M y N son los puntos medios de los lados respectivos, D está en  $\overline{AB}$ , P en  $\overline{CN}$ , R en  $\overline{MN}$  y  $\overline{DP} \perp \overline{CB}$ . Si  $CD = 4$  cm y  $DB = 8\sqrt{2}$  cm, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $\triangle PRN \sim \triangle ACB$
- II) El área del triángulo ABC es  $18\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.
- III)  $CN = 6$  cm

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

fig. 9



46. Una ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(3, 0)$  y  $(-1, 0)$  del plano cartesiano es

- A)  $y = -4x + 3$
- B)  $y = -4(x + 1)$
- C)  $y = 4(x + 1)$
- D)  $y = 0$
- E)  $y = 2(x - 3)$

47. Si la ecuación de una recta es  $10x - 2y = 20$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La pendiente de la recta es 10.
- II) La gráfica de la recta intersecta al eje y en el punto  $(0, 20)$ .
- III) La gráfica de la recta intersecta al eje x en el punto  $(2, 0)$ .

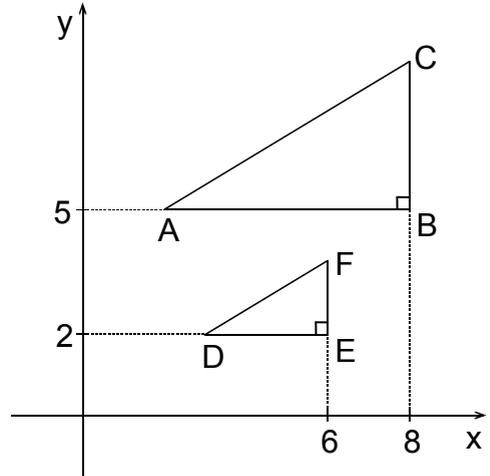
- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

MODELO MAT 2016

48. Si en el gráfico de la figura 10, el  $\triangle DEF$  es el homotético del  $\triangle ABC$  con centro de homotecia el punto  $(4, -1)$ , ¿cuál es la razón de homotecia?

- A) 1 : 2  
 B)  $\sqrt{13} : 1$   
 C) 1 : 1  
 D)  $1 : \sqrt{2}$   
 E) No se puede determinar.

fig. 10



49. Si P y Q son dos puntos ubicados en el eje de las ordenadas que están a una distancia de  $\sqrt{10}$  del punto  $(1, 2)$ , entonces la distancia entre P y Q es

- A) 4  
 B) 6  
 C)  $2\sqrt{6}$   
 D) 10  
 E)  $2\sqrt{10}$

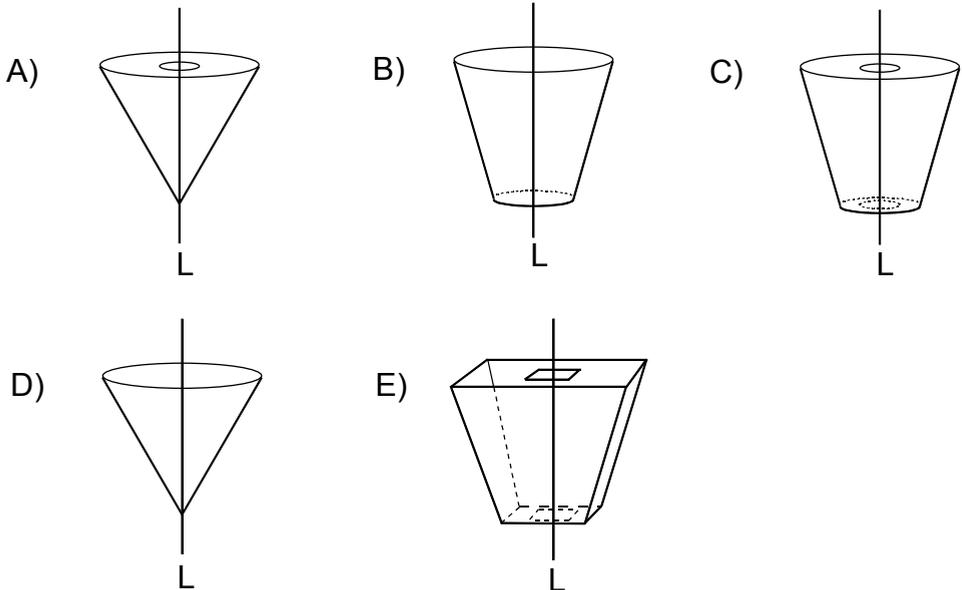
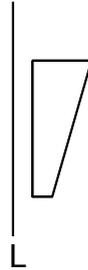
50. Si  $(a, b)$  son las coordenadas del punto de intersección de las rectas  $L: x - y - 5 = 0$  y  $L': 2x - y - 3 = 0$ , entonces  $(a + b)$  es igual a

- A) -21  
 B) -9  
 C) -5  
 D) 9  
 E) 21

MODELO MAT 2016

51. Si se hace girar en forma indefinida el cuadrilátero de la figura 11 en torno a la recta L, ¿cuál de las siguientes opciones representa mejor el cuerpo generado?

fig. 11



52. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa **siempre** la distancia entre un punto  $P(a, b, c)$  y su simétrico con respecto al eje  $x$ ?

- A)  $2a$
- B)  $\sqrt{2b^2 + 2c^2}$
- C)  $2\sqrt{b^2 + c^2}$
- D)  $4b^2 + 4c^2$
- E)  $2b + 2c$

MODELO MAT 2016

53. Dado el triángulo de vértices  $A(3, 0, 0)$ ,  $B(-1, 4, 0)$  y  $C(-1, 1, 3)$ , ¿cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a una ecuación de la recta que pasa por el vértice  $C$  y por el punto medio de  $\overline{AB}$ ?

A)  $\frac{x + 1}{2} = y - 1 = \frac{3 - z}{3}$

B)  $-x + 2 = y - 2 = \frac{z}{3}$

C)  $x + 2 = \frac{y + 1}{2} = z - 3$

D)  $x + 1 = \frac{y - 1}{3} = \frac{z - 3}{3}$

E) Ninguna de las anteriores.

54. En la figura 12, se tiene una semicircunferencia de radio 2 cm y diámetro  $\overline{AB}$ , donde el triángulo isósceles  $ABC$  está inscrito en ella. Si se hace girar la región achurada, en forma indefinida, en torno a la recta  $L$ , se genera un cuerpo cuyo volumen, en centímetros cúbicos, es

A)  $2\pi - 4$

B)  $\frac{8}{3}\pi$

C)  $2\pi - 4\sqrt{2}$

D)  $8\pi$

E)  $\frac{1}{3}\pi$

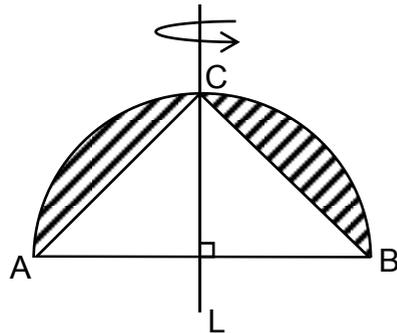


fig. 12

## MODELO MAT 2016

55. Si la tabulación del peso de 50 niños recién nacidos se muestra en la tabla adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La mediana se encuentra en el segundo intervalo.
- II) Un 20% de los recién nacidos pesó 4 o más kilogramos.
- III) El intervalo modal es 3,0 – 3,4.

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

Peso (kg)	Nº de niños
2,5 – 2,9	5
3,0 – 3,4	23
3,5 – 3,9	12
4,0 – 4,4	10

56. Se tiene una población compuesta por las fichas 1, 3, 5, 5 y 7. ¿Cuál es la cantidad de todas las posibles muestras (sin reposición y sin orden) de tamaño 2 que pueden extraerse desde esta población?

- A) 10
- B) 20
- C) 25
- D) 6
- E) 12

## MODELO MAT 2016

57. ¿Cuál de las tablas de frecuencia acumulada presentadas en las opciones corresponde a la gráfica de las frecuencias relativas acumuladas de la figura 13, si la muestra es de 100 personas?

A)

Intervalos	Frecuencia acumulada
$[0; 0,2[$	5
$[0,2; 0,7[$	10
$[0,7; 0,8[$	15
$[0,8; 1]$	20

B)

Intervalos	Frecuencia acumulada
$[0; 0,2[$	5
$[0,2; 0,7[$	15
$[0,7; 0,8[$	35
$[0,8; 1]$	55

C)

Intervalos	Frecuencia acumulada
$[0; 5[$	20
$[5; 10[$	50
$[10; 15[$	10
$[15; 20]$	20

D)

Intervalos	Frecuencia acumulada
$[0; 5[$	20
$[5; 10[$	70
$[10; 15[$	80
$[15; 20]$	100

E)

Intervalos	Frecuencia acumulada
$[0; 5[$	0,2
$[5; 10[$	0,7
$[10; 15[$	0,8
$[15; 20]$	1

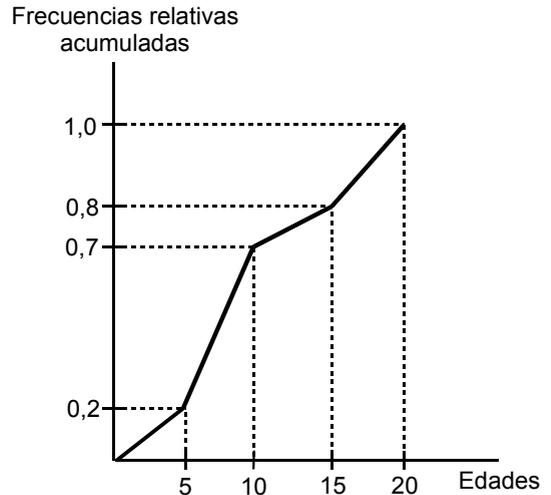


fig. 13

## MODELO MAT 2016

58. De acuerdo a los 100 datos de la tabla adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El primer cuartil se ubica en el intervalo  $[45, 50[$ .
- II) El intervalo donde se ubica el percentil 50 coincide con el intervalo modal.
- III) La cantidad de datos que se encuentran en el cuarto intervalo corresponden a un 10% del total de los datos.

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

Intervalo	Frecuencia
$[40, 45[$	17
$[45, 50[$	15
$[50, 55[$	21
$[55, 60[$	10
$[60, 65[$	18
$[65, 70[$	19

59. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Si todos los datos numéricos de una población son iguales, entonces la varianza de esta población es 0.
- II) Si dos poblaciones de datos numéricos tienen igual promedio, entonces sus varianzas son iguales.
- III) Si todos los datos numéricos de una población difieren en una unidad con respecto a su promedio, entonces la varianza de esta población es 1.

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

## MODELO MAT 2016

60. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) con respecto a los datos presentados en la tabla adjunta?

- I) El intervalo modal de las estaturas de los hombres y el de las estaturas de las mujeres es el mismo.
- II) La mediana de las estaturas de las mujeres está en el intervalo 1,56 – 1,60.
- III) El promedio y la mediana de las estaturas de los hombres se encuentran en el mismo intervalo.

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

	Estatura (en metros)			
Género	1,51 – 1,55	1,56 – 1,60	1,61 – 1,65	1,66 – 1,70
Hombre	1	2	10	7
Mujer	4	7	8	1

61. Todos los elementos de una población son: P, Q, R y S, los cuales corresponden a números enteros positivos. En las tablas adjuntas se muestran los resultados de dos experimentos realizados con esta población. En el primero se sacó tres muestras distintas de tamaño 2 de la población y se registró la media de cada una de ellas. En el segundo se sacó cuatro muestras distintas de tamaño 2 de la misma población anterior y se registró la media de cada una de ellas. ¿Cuál es el valor de la media aritmética de esa población?

- A) 17
- B) 11,3
- C) 9,575
- D) 9,5
- E) 14,25

Experimento 1	
Muestra	Media de la muestra
{R, S}	12
{P, S}	14
{Q, S}	11

Experimento 2	
Muestra	Media de la muestra
{P, Q}	7
{P, R}	8
{Q, R}	5
{Q, S}	11

## MODELO MAT 2016

62. La cantidad de televisores por familia en una ciudad, se modela por medio de una distribución normal con media  $\mu$  y varianza 0,25. Se toma una muestra aleatoria de 100 familias de esta ciudad, obteniéndose una media de 2,75 televisores. Para los resultados de esta muestra, ¿cuál de los siguientes intervalos es el intervalo de confianza de nivel 0,95 para  $\mu$ ?

- A)  $\left[ 2,75 - 1,96 \cdot \frac{1}{40}; 2,75 + 1,96 \cdot \frac{1}{40} \right]$   
B)  $\left[ 2,75 - 0,95 \cdot \frac{1}{200}; 2,75 + 0,95 \cdot \frac{1}{200} \right]$   
C)  $\left[ -1,96 \cdot \frac{1}{400}; 1,96 \cdot \frac{1}{400} \right]$   
D)  $\left[ -0,95 \cdot \frac{1}{20}; 0,95 \cdot \frac{1}{20} \right]$   
E)  $\left[ 2,75 - 1,96 \cdot \frac{1}{20}; 2,75 + 1,96 \cdot \frac{1}{20} \right]$

63. Sea  $X$  una variable aleatoria continua, tal que  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ , donde se sabe que  $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma) = 0,6826$  y  $P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma) = 0,9545$ . ¿Cuál es el valor de  $P(\mu + \sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$ ?

- A) 0,13595  
B) 0,2719  
C) 0,86405  
D) 0,81855  
E) Ninguno de los anteriores.

64. Un taller fabrica fichas plásticas y le hacen un pedido de fichas impresas con todos los números de tres dígitos que se pueden formar con el 2, el 3, el 4, el 5 y el 6. ¿Cuál es el doble de la cantidad del pedido?

- A) 20  
B) 30  
C) 60  
D) 125  
E) 250

## MODELO MAT 2016

65. Un estuche contiene solo 8 lápices del mismo tipo, de los cuales 3 son azules y 5 son rojos. Si se extraen simultáneamente, al azar, 4 lápices del estuche y se define la variable aleatoria  $X$  como el número de lápices azules extraídos, ¿cuáles son todos los posibles valores de  $X$ ?
- A) 1, 2 y 3
  - B) 0, 1, 2 y 3
  - C) 1, 2, 3 y 4
  - D) 0, 1, 2, 3 y 4
  - E) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
66. Se lanza una moneda y dos dados comunes, uno a continuación del otro. ¿Cuál es la probabilidad de que en la moneda salga cara y de que el número del primer dado sea menor que el número del segundo?
- A)  $\frac{1}{4}$
  - B)  $\frac{33}{36}$
  - C)  $\frac{21}{72}$
  - D)  $\frac{15}{72}$
  - E)  $\frac{1}{24}$
67. En un salón hay 1.000 personas y cada una de ellas lanza 3 monedas. La Ley de los Grandes Números permite afirmar que
- A) en cualquier grupo de 8 personas del salón, una de ellas obtuvo tres caras.
  - B) en cualquier grupo de 16 personas del salón, cuatro de ellas obtuvieron tres caras.
  - C) aproximadamente, el 12,5% de las personas del salón obtuvo tres caras.
  - D) aproximadamente, el 25% de las personas del salón obtuvo tres caras.
  - E) aproximadamente, la mitad de las personas del salón obtuvo tres caras.

MODELO MAT 2016

68. Si se lanza un dado común 120 veces, ¿cuál es la probabilidad de obtener exactamente 20 veces el número 1?

A)  $\binom{100}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20} \left(\frac{5}{6}\right)^{100}$

B)  $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20} \left(\frac{5}{6}\right)^{100}$

C)  $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{20}$

D)  $\binom{120}{20} \left(\frac{1}{6}\right)^{120}$

E)  $\left(\frac{1}{6}\right)^{20}$

69. La probabilidad de que un feriante venda frutas un día determinado dado que está lloviendo es  $\frac{1}{3}$ . Si la probabilidad de que venda y llueva ese día es  $\frac{1}{5}$ , ¿cuál es la probabilidad de que **NO** llueva ese día?

A)  $\frac{14}{15}$

B)  $\frac{1}{15}$

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

D)  $\frac{4}{5}$

E)  $\frac{2}{5}$

MODELO MAT 2016

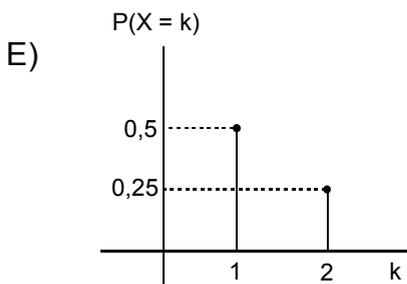
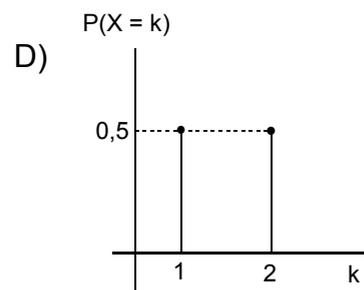
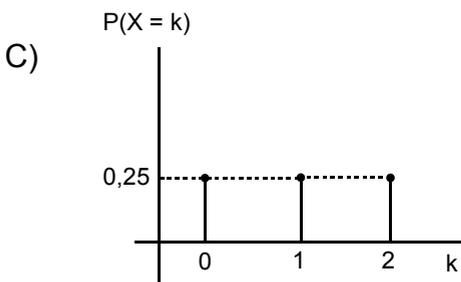
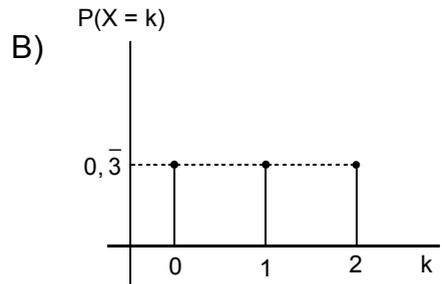
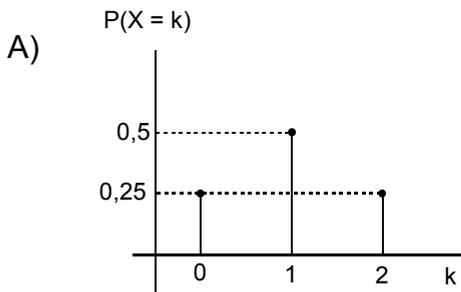
70. En la tabla adjunta se muestra la distribución de probabilidad de una variable aleatoria  $X$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I)  $p = 0,2$
- II) El valor esperado de  $X$  es 3.
- III) La desviación estándar de  $X$  es 0.

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

$k$	1	2	3	4	5
$P(X = k)$	$p$	$p$	$p$	$p$	$p$

71. En el experimento de lanzar una moneda dos veces, se define la variable aleatoria  $X$  como el número de sellos obtenidos en los dos lanzamientos. ¿Cuál de los siguientes gráficos representa la función de probabilidad de la variable aleatoria  $X$ ?



MODELO MAT 2016

72. Sea  $f$  la función de probabilidad de la variable aleatoria  $X$  definida

$$\text{por } f(x) = \begin{cases} k(4 - x) , & \text{si } x = 1 \\ kx & , \text{ si } x = 2 \\ 0 & , \text{ en otro caso} \end{cases}$$

El valor de  $k$  es

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{5}$
- C)  $\frac{1}{4}$
- D)  $\frac{1}{3}$
- E) ninguno de los anteriores.

73. Se define la variable aleatoria  $X$  como la cantidad de minutos de atraso de una persona a su trabajo en un cierto día. En la tabla adjunta se muestra la función de probabilidad de  $X$ . Dado que el valor esperado de  $X$  es 5 minutos, entonces su desviación estándar es

- A)  $\sqrt{44}$  minutos
- B) 10 minutos
- C) 0 minutos
- D)  $\sqrt{10}$  minutos
- E) 44 minutos

$k$	0	2	4	8
$P(X = k)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$

## MODELO MAT 2016

### EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA DE DATOS INSTRUCCIONES PARA LAS PREGUNTAS N° 74 A LA N° 80

En las siguientes preguntas no se pide la solución al problema, sino que se decida si con los datos proporcionados tanto en el enunciado como en las afirmaciones (1) y (2) se pueda llegar a la solución del problema.

Es así, que se deberá marcar la opción:

- 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: Se puede determinar el monto total de una deuda, en términos de P y Q, si se sabe que:

- (1) La cuota mínima a pagar es el P% de la deuda.
- (2) La cuota mínima a pagar es de \$ 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 la afirmación (1) se tiene que la cuota mínima a pagar es el P% de la deuda. Si x representa el monto total de dicha deuda, entonces este porcentaje queda expresado por  $\frac{Px}{100}$ , el cual no permite determinar el monto total de la deuda.

Con la afirmación (2) se conoce la cuota mínima a pagar, que es de \$ Q, pero esta información por sí sola es insuficiente para determinar el monto total de la deuda.

Ahora, si se juntan los datos entregados en (1) y en (2) se tiene que  $\frac{Px}{100} = Q$ , luego esta ecuación permite determinar el monto total de la deuda, en términos de P y Q. Por lo tanto, se debe marcar la opción C), Ambas juntas, (1) y (2).

## MODELO MAT 2016

74. En una urna hay solo fichas de color rojo, verde y amarillo, todas del mismo tipo. Si se saca una ficha al azar de la urna, se puede determinar la probabilidad de que ésta sea roja, si se sabe que:

- (1) En la urna hay 45 fichas.
- (2) La razón entre la cantidad de fichas verdes y el total de fichas de la urna es 2 : 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

75. En la circunferencia de centro O de la figura 14 los puntos M, Q y P pertenecen a ella. Se puede determinar la medida del ángulo x, si:

- (1) Se conoce la medida del ángulo MOQ.
- (2)  $\overline{MP} \cong \overline{PQ}$

- 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

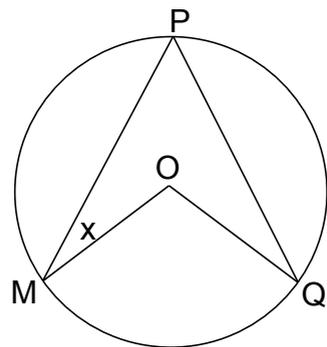


fig. 14

## MODELO MAT 2016

76. Un terreno rectangular tiene  $48 \text{ m}^2$  de superficie, se puede determinar las medidas de los lados de dicho terreno, si se sabe que:

- (1) Las medidas de los lados son números enteros.
- (2) Un lado mide dos metros más que el otro lado.

- 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

77. En el piso de un gimnasio se ha dibujado una circunferencia, Ingrid cruza desde un punto P de esta circunferencia hasta otro punto Q de ella, siendo su trayectoria una línea recta. Luego, Viviana desde un punto R de la circunferencia cruza en línea recta hasta otro punto S de ella, pasando por el punto medio (T) de  $\overline{PQ}$ . Se puede determinar la distancia que recorrió Viviana, si:

- (1) Ingrid recorrió 10 metros.
- (2) La medida de  $\overline{ST}$  corresponde al 40% de la medida de  $\overline{PQ}$ .

- 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

78. Se puede determinar que Q es un número irracional, si se sabe que:

- (1)  $(Q + 1)^2 - (Q - 1)^2$  es un número irracional.
- (2)  $(Q + 1)^2 + (Q - 1)^2$  es un número racional.

- 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

## MODELO MAT 2016

79. El gráfico de la función  $f(x) = x^2 - qx - 3$  es una parábola. Se puede determinar el valor de  $q$ , si se sabe que:

- (1) El gráfico de la parábola intersecta al eje  $x$  en el punto  $(-1, 0)$ .
- (2) Su vértice es el punto  $(1, -4)$ .

- 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

80. De una población de  $n$  elementos se obtendrán todas las muestras de tamaño  $m$  que se pueden formar con ella, con  $n > m$  y donde las medias aritméticas de todas las muestras serán distintas. Se puede determinar la media de la población, si se conoce:

- (1) La media aritmética de cada muestra.
- (2) El valor de  $n$  y de  $m$ .

- 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

# MODELO MAT 2016

## CLAVES

ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE
1	C	21	E	41	C	61	D
2	D	22	A	42	B	62	E
3	A	23	C	43	E	63	A
4	B	24	B	44	A	64	E
5	B	25	D	45	E	65	B
6	A	26	A	46	D	66	D
7	C	27*	D	47	C	67	C
8	B	28	B	48	A	68	B
9	D	29	C	49	B	69	E
10	C	30	E	50	B	70	C
11	D	31	D	51	C	71	A
12	A	32	C	52*	C	72	B
13	D	33	A	53	A	73	D
14	B	34	E	54	B	74	E
15*	D	35	A	55	E	75	C
16	C	36	C	56	A	76	B
17	A	37*	E	57	D	77	C
18	C	38	B	58	E	78	A
19	D	39	E	59	D	79	D
20	B	40	B	60*	E	80	A

\*: Preguntas que, para este Modelo, no se deben considerar en el cálculo de puntaje.

## EL SIGNIFICADO DE LOS PUNTAJES

### Definiciones:

**Puntaje corregido (PC):** se obtiene de sumar todas las respuestas correctas, sin importar las respuestas incorrectas que se obtuvo en la prueba.

**Puntaje estándar (PS):** se obtiene luego de aplicar una transformación (normalización) a los puntajes corregidos. Este puntaje permite comparar los puntajes entre sí y “ordenar” a las personas que rindieron cada prueba de acuerdo con sus puntajes, es decir, los puntajes individuales indican la posición relativa del sujeto dentro del grupo de estudiantes que rindió la prueba en cuestión. El puntaje estándar, para cada prueba, posee una escala común que va desde 150 a 850 puntos, con una media de 500 y una desviación estándar de 110.

## MODELO MAT 2016

**Percentil:** es el valor bajo el cual se encuentra una proporción determinada de la población. El percentil es una medida de posición útil para describir una población. 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.

### TABLA DE REFERENCIA DE TRANSFORMACIÓN DE PUNTAJE DEL MODELO DE MATEMÁTICA

La eliminación del descuento por respuestas erradas, a partir del Proceso de Admisión 2015 (diciembre 2014) significa que para el cálculo de los puntajes corregidos (PC) se considera solo las respuestas correctas. Por lo tanto, el puntaje estándar (PS) es el resultado de la “normalización” de la distribución del puntaje bruto a una escala con media 500 y desviación estándar 110, del grupo que rindió la prueba.

Este Modelo de prueba de Matemática consta de 80 ítemes, donde las 5 preguntas que están marcadas con (\*) en el clavijero no se deben considerar para el cálculo del PC.

Es importante destacar que, en la Prueba Oficial Admisión 2016, estas preguntas son de pilotaje y se incluyen para poder ser testeadas, las cuales no podrán ser identificadas por aquellas personas que rindan la prueba, por lo que no necesariamente ocuparán el mismo lugar que los ítemes con (\*) de este Modelo.

La tabla de transformación de PC a PS que se adjunta en este modelo es la utilizada en el proceso anterior y se debe tener en cuenta que a partir del PC que se obtenga en el desarrollo de este Modelo, no se puede anticipar el PS que se obtendrá en la prueba del Proceso de Admisión 2016, por cuanto dependerá del comportamiento del grupo que rendirá dicha prueba.

A continuación, se presenta un ejemplo de un PC y su correspondiente PS y percentil.

Ejemplo:

**Primero:** contabilice sus respuestas correctas excluyendo las 5 preguntas marcadas en el clavijero con (\*).

**Segundo:** si usted obtiene 54 respuestas correctas, entonces su PC es 54. Luego, según la tabla de referencia su PS es 644 y su percentil es 91.

## MODELO MAT 2016

Matemática		
PC	PS	Percentil
0	150	1
1	160	1
2	170	1
3	180	1
4	190	1
5	200	1
6	210	1
7	232	1
8	255	2
9	279	3
10	304	5
11	326	7
12	349	10
13	370	14
14	389	18
15	407	22
16	425	27
17	439	31
18	453	36
19	465	40
20	476	43
21	486	47
22	494	49
23	502	52
24	509	55
25	516	57
26	521	59
27	527	61
28	532	63
29	538	64
30	542	66
31	548	67
32	552	69
33	557	70
34	561	72
35	565	73
36	570	74
37	573	75

Matemática		
PC	PS	Percentil
38	578	77
39	582	78
40	585	79
41	590	80
42	594	81
43	597	82
44	602	83
45	605	84
46	609	84
47	614	85
48	617	86
49	622	87
50	626	88
51	630	89
52	635	89
53	639	90
54	644	91
55	648	91
56	653	92
57	658	93
58	663	93
59	668	94
60	673	95
61	679	95
62	685	96
63	691	96
64	697	97
65	704	97
66	712	97
67	719	98
68	728	98
69	737	99
70	756	99
71	775	99
72	794	99
73	812	99
74	831	99
75	850	99



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
Vicerrectoría de Asuntos Académicos