

The logo for the PSU (Prueba de Selección Universitaria) is displayed in white lowercase letters within a stylized orange and black circular graphic.

Nº 7

EN ESTE NÚMERO SE ANALIZAN LAS PRIMERAS 15 PREGUNTAS DE LA PSU DE MATEMÁTICA 2012. CORRESPONDEN AL EJE TEMÁTICO DE NÚMEROS Y PROPORCIONALIDAD DEL ÁREA TEMÁTICA DE ÁLGEBRA.

JUEVES  
11 DE JULIO  
DE 2013

EN EL MERCURIO

EL JUEVES 18 DE JULIO SE PUBLICARÁ LA PRIMERA PARTE DE LA RESOLUCIÓN DE LA PRUEBA OFICIAL DE HISTORIA Y CIENCIAS SOCIALES.



SERIE DEMRE - UNIVERSIDAD DE CHILE:

RESOLUCIÓN PRUEBA OFICIAL  
MATEMÁTICA PARTE I

TRÁMITE IMPORTANTE:

# Las inscripciones para rendir la PSU 2013 están abiertas

QUIENES PARTICIPARÁN EN EL PROCESO DE ADMISIÓN 2014 TIENEN PLAZO HASTA EL 31 DE JULIO PARA REGISTRARSE PARA EL EXAMEN DE SELECCIÓN. ESTE TRÁMITE SOLO SE PUEDE REALIZAR A TRAVÉS DEL SITIO WEB DEL DEMRE (WWW.DEMRE.CL).

**SI TE ESTÁS PREPARANDO** para la Prueba de Selección Universitaria (PSU) 2013, debes poner mucha atención a esta noticia. Desde el 1 de julio están abiertas las inscripciones para rendir el examen de selección a fines de año.

El Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (Demre) de la Universidad de Chile —que es el organismo encargado de desarrollar y de coordinar esta prueba a lo largo de todo Chile— ya está recibiendo los registros, exclusivamente a través de [www.demre.cl](http://www.demre.cl).

El trámite es muy sencillo. Con su RUT como usuario y la fecha de nacimiento como clave, los interesados deben entrar al Portal del Postulante en ese sitio web y llenar un formulario con los datos personales, socioeconómicos y académicos, entre otros.

Hay que tomar en cuenta que en este proceso también se le pedirá al futuro postulante que especifique qué prueba electiva rendirá: la de Historia y Ciencias Sociales o la de Ciencias. Por lo mismo, es aconsejable tomar la decisión antes de ingresar a realizar el registro.

En ese camino, una buena medida es revisar el documento oficial denominado Nómina Preliminar de Carreras que se publicó el jueves 30 de mayo. En este se pueden conocer los programas que (preliminarmente) ofrecerán las casas de estudios pertenecientes al Consejo de Rectores y ocho privadas adscritas a su sistema de admisión y qué prueba electiva exigirán en el proceso de selección de cada una de sus carreras.

## ¿PAGO O NO PAGO?

Al inscribirse para rendir la PSU, también es importante que los interesados sepan que los alumnos que egresarán este año de colegios privados y los de promociones anteriores deben pagar un arancel de \$26.720, mientras que los estudiantes de establecimientos municipales y particulares subvencionados pueden acceder a la Beca Junaeb, que cubre los gastos de la inscripción.

Una vez completado el formulario de datos, los alumnos que pertenecen al primer grupo deben imprimir un cupón para pagar el monto de la inscripción en el Banco de Chile o vía Webpay (solo tarjeta de crédito).

Las personas que opten por el primer sistema tienen que esperar 24 horas para ingresar nuevamente al Portal del Postulante del sitio web del Demre —ahora con su RUT como usuario y número de folio del cupón



## PUEDEN INSCRIBIRSE PARA LA PSU...

**Las personas que hayan egresado de educación media o que se encuentren cursando el último año de esta. Estas últimas deben tomar en cuenta que se pueden inscribir condicionalmente en este momento, pero que para rendir la PSU deben egresar efectivamente de la enseñanza media y cumplir con todos los requisitos de entrega de información por parte de sus establecimientos educacionales.**

**Los postulantes de promociones anteriores que no tengan notas registradas en el Demre no pueden inscribirse mientras no entreguen su concentración de notas de enseñanza media.**

de pago como clave— y finalizar el trámite de inscripción con la impresión de la tarjeta de identificación, que es el único documento que certifica que se está inscrito para rendir

la PSU.

Quienes paguen con tarjeta de crédito, por su parte, no deben esperar esas 24 horas, sino que pueden ingresar de inmediato al

Portal del Postulante e imprimir la tarjeta de identificación.

Los jóvenes que se inscribirán como beneficiarios de la Beca Junaeb, antes de iniciar el trámite deben tomar en cuenta que al entrar al Portal del Postulante deben elegir la opción "Inscripción Beca Junaeb". Luego deben completar los formularios de antecedentes para después obtener una constancia del beneficio, cuyo número de folio servirá como clave para ingresar nuevamente al sistema. Con esta nueva clave, tienen que ingresar una vez más al Portal del Postulante e imprimir la tarjeta de identificación.

El plazo para inscribirse es el 31 de julio.

# RESOLUCIÓN DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICA

## PARTE I

### PRESENTACIÓN

En esta publicación, al igual que en las siguientes cuatro publicaciones de Matemática, se realizarán los comentarios de las preguntas que aparecen en la Prueba de Matemática publicada el día 6 de junio, por este mismo diario, en la cual se pretende entregar información útil tanto para profesores como para alumnos, con respecto a los contenidos y a las habilidades cognitivas que se evalúan en cada uno de los ítemes de esta prueba.

De esta manera, en cada ítem se presentará el contenido del Marco Curricular al cual pertenece, el porcentaje de respuestas correctas, el porcentaje de omisión y una o varias formas de abordarlo, explicitando las capacidades que debiera tener el postulante para llegar a la solución y los errores más comunes que se cometen.

Un aspecto a considerar es que el porcentaje de respuestas correctas es un indicador de la dificultad de la pregunta en el grupo evaluado y que, la omisión es considerada como un índice de bajo dominio o desconocimiento de los contenidos involucrados en la pregunta.

Ahora bien, en esta publicación se analizarán las primeras 15 preguntas de la Prueba de Matemática que corresponden a contenidos del eje temático de Números y Proporcionalidad y del área temática de Álgebra, todos de primer año medio.

## COMENTARIO DE LAS PRIMERAS 15 PREGUNTAS

### PREGUNTA 1

$$-3 - (-7) \cdot 5 =$$

- A) -20
- B) -38
- C) -50
- D) 20
- E) 32

#### COMENTARIO

Este ítem apunta a las operaciones aritméticas en el conjunto de los números enteros, donde el postulante debe identificar el orden en que se realizan las operaciones y determinar el resultado.

De esta manera,  $-3 - (-7) \cdot 5 = -3 - (-35) = -3 + 35 = 32$ , valor que se encuentra en la opción E), la cual fue marcada por el 62% de quienes abordaron el ítem, resultando éste fácil y la omisión alcanzó un 7%.

Los distractores más marcados fueron B) y D) con un 10% y un 9%, respectivamente. Es probable que los postulantes que escogieron B) desarrollaron el ítem como  $-3 - (-7) \cdot 5 = -3 - 35 = -38$  y en el caso de quienes marcaron D) es probable que desarrollaron primero  $-3 - (-7)$ , que da como resultado 4, luego, este valor lo multiplicaron por 5 obteniendo 20.

### PREGUNTA 2

Las medidas de los lados de un triángulo están en la razón 3 : 5 : 7 y su perímetro es 45 cm. Las longitudes de sus lados, en centímetros, son

- A) 6, 10 y 14
- B) 6, 10 y 29
- C) 9, 12 y 24
- D) 9, 15 y 21
- E) 13, 15 y 17

#### COMENTARIO

Esta pregunta apunta al contenido de resolución de problemas que involucren proporcionalidad directa, donde el postulante para determinar la longitud de cada uno de los lados del triángulo puede plantear una serie de razones para encontrar la constante de proporcionalidad.

En efecto, sean a, b y c las longitudes de los lados del triángulo y sea k la constante de proporcionalidad, de tal manera que  $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7} = k$ , luego  $a = 3k$ ,  $b = 5k$  y  $c = 7k$ . Como el perímetro del triángulo es 45 cm, es decir,  $a + b + c = 45$ , se tiene que  $3k + 5k + 7k = 45$ , de donde  $k = 3$ .

Ahora, al reemplazar este valor de k en las ecuaciones, se tiene  $a = 9$  cm,  $b = 15$  cm y  $c = 21$  cm, valores que se encuentran en la alternativa D), la cual fue marcada por el 54% de quienes abordaron la pregunta, resultando ésta de mediana dificultad y su omisión fue de un 30%.

El distractor más marcado fue A) con un 6%, es probable que los postulantes que marcaron esta opción al analizar los valores de la razón 3 : 5 : 7 consideraron que al haber una diferencia positiva de 2, amplificaron por este valor la razón obteniendo 6, 10 y 14, sin darse cuenta que la suma de estas medidas no da 45.

### PREGUNTA 3

El cuadrado de  $\left(\frac{1}{3} + 3\right)$  es igual a

- A)  $\frac{82}{9}$
- B)  $\frac{8}{6}$
- C)  $\frac{16}{9}$
- D)  $\frac{20}{6}$
- E)  $\frac{100}{9}$

#### COMENTARIO

Este ítem está referido a potencias de base positiva y exponente entero. Para resolverlo el postulante debe ser capaz de aplicar una operatoria con números racionales y calcular una potencia.

En efecto, primero puede sumar los números racionales, o sea,

$$\left(\frac{1}{3} + 3\right) = \left(\frac{1+9}{3}\right) = \frac{10}{3} \text{ y luego, este resultado elevarlo al cuadrado, es decir,}$$

$$\left(\frac{10}{3}\right)^2 = \frac{100}{9}, \text{ valor que se encuentra en la alternativa E), la cual fue escogida por}$$

el 45% de quienes abordaron la pregunta, resultando ésta de mediana dificultad y la omisión alcanzó un 31%.

Los distractores más marcados fueron A) y C) con un 8% y 9% respectivamente, los postulantes que escogieron A) posiblemente elevaron al cuadrado cada término del paréntesis y luego, realizaron la operatoria correspondiente como se muestra a continuación,

$$\left(\frac{1}{3} + 3\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 3^2 = \frac{1}{9} + 9 = \frac{1+81}{9} = \frac{82}{9}$$

En cambio, aquellos que escogieron C) probablemente sumaron el numerador de la fracción con el número entero y mantuvieron el denominador para posteriormente elevar al cuadrado, así

$$\left(\frac{1}{3} + 3\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

## PREGUNTA 4

Un bus tiene sus 30 asientos de capacidad ocupados, cada uno por una persona y además, lleva 10 personas de pie. Si en un paradero se baja el 20% de las personas que van sentadas y el 30% de las personas que van de pie y suben, en ese paradero, 2 personas, ¿cuántas personas quedarían de pie si se ocupan todos los asientos con una persona?

- A) 3
- B) 1
- C) 7
- D) 9
- E) Ninguna, irían todas sentadas.

### COMENTARIO

Para dar solución a este ítem el postulante debe aplicar el contenido de porcentaje. Así, del enunciado se tiene que 30 personas van sentadas y 10 van de pie y como se baja el 20% de las personas sentadas, es decir, 6 personas y el 30% de las personas que van de pie, es decir, 3 personas, en total quedan en el bus 31 personas. Ahora, como suben 2 personas, hay 33 personas en el bus de las cuales 3 van de pie, ya que todos los asientos van ocupados con una persona.

Por lo anterior, la opción correcta es A), la cual fue marcada por el 59% de quienes abordaron la pregunta, resultando un ítem de mediana dificultad. La omisión fue de un 16%.

El distractor más elegido fue E) con un 14%, los postulantes que lo eligieron probablemente sumaron 30% y 20% y calcularon el 50% de 40 obteniendo 20 personas en el bus, más 2 personas que subieron, no alcanzan a ocupar todos los asientos, por lo tanto ninguna iría de pie.

## PREGUNTA 5

La tabla adjunta muestra el consumo de electricidad (medido en kWh) de una casa, en algunos meses del año pasado. De acuerdo a la tabla, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s), con respecto al consumo?

- I) La mayor variación entre meses consecutivos, en valor absoluto, se produjo entre agosto y septiembre.
- II) La variación mensual, en valor absoluto, entre mayo y junio es la misma que entre junio y julio.
- III) En noviembre no hubo consumo.

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

Mes	Consumo
mayo	310
junio	370
julio	430
agosto	400
septiembre	330
octubre	320
noviembre	320

### COMENTARIO

Esta pregunta apunta al contenido de lectura e interpretación de tablas y requiere del postulante la capacidad de comprender la información entregada para determinar la veracidad o falsedad de cada una de las afirmaciones.

De la tabla se pueden obtener todas las variaciones en valor absoluto entre meses consecutivos. En efecto, la variación, en kWh, entre los meses mayo y junio es 60, entre junio y julio es 60, entre julio y agosto es 30, entre agosto y septiembre es 70, entre septiembre y octubre es 10 y entre octubre y noviembre es 0.

Así, la mayor variación fue en agosto y septiembre, por lo tanto la afirmación en I) es verdadera. Ahora, la afirmación en II) es verdadera, ya que la variación mensual en valor absoluto entre mayo y junio es igual a la variación mensual en valor absoluto entre junio y julio. Por último, la afirmación en III) es falsa, porque la tabla muestra que el consumo de noviembre fue de 320 kWh.

Por lo anterior, la opción correcta es B), la que fue marcada por el 64% de quienes abordaron el ítem, resultando éste fácil. La omisión fue de un 21%.

El distractor más elegido fue C) con un 5%, probablemente los postulantes que lo escogieron hayan considerado que como los consumos son distintos, entonces sus variaciones son distintas, además como entre octubre y noviembre no hubo variación interpretan que no hubo consumo en noviembre.

## PREGUNTA 6

¿Cuál de los siguientes números multiplicado por 0,01 resulta la unidad?

- A) 100
- B) 10
- C) 1
- D) 0,1
- E) 0,01

### COMENTARIO

Este ítem apunta al contenido de números racionales. Para resolverlo el postulante debe identificar que al multiplicar 100 por 0,01 resulta la unidad.

De lo anterior, la opción correcta es A) que fue escogida por el 57% de quienes abordaron la pregunta, resultando un ítem de mediana dificultad. La omisión alcanzó un 22%.

El distractor con mayor frecuencia fue B) que obtuvo un 6% de las preferencias, quienes optaron por él probablemente consideraron  $0,01 = \frac{1}{10}$ , luego este valor lo multiplicaron por 10, lo que da como resultado 1.

## PREGUNTA 7

Una persona no recuerda su clave secreta de 4 dígitos, pero sabe que la clave tiene dos dígitos iguales. De los dígitos distintos, uno tiene 5 unidades más que el otro y además, uno de los dígitos distintos es la tercera parte del dígito que se repite. ¿Cuál(es) de los siguientes números podría(n) ser su clave secreta?

- I) 3316
  - II) 8728
  - III) 8939
- A) Solo I
  - B) Solo I y II
  - C) Solo I y III
  - D) I, II y III
  - E) Ninguno de ellos.

### COMENTARIO

El contenido involucrado en este ítem es el de resolución de desafíos y problemas numéricos. Para dar solución al problema el postulante debe ser capaz de comprender del enunciado las relaciones que se dan entre los dígitos que forman la clave secreta.

De los números dados en I), en II) y en III) los tres cumplen con tener dos dígitos iguales y de los dígitos distintos uno tiene 5 unidades más que el otro, pero la combinación de números dada en II) no cumple que el 7 ó el 2 sea la tercera parte del

8, por lo tanto, solo los números dados en I) y en III) podrían ser la clave secreta, así la opción correcta es C), la cual fue marcada por el 53% de quienes abordaron la pregunta, resultando un ítem de mediana dificultad. La omisión fue de un 17%.

El distractor de mayor preferencia fue A) con un 13%, es probable que los postulantes que marcaron esta opción no se percataron que en la posible clave de III) el número 3 es la tercera parte de 9.

## PREGUNTA 8

¿En cuál de las siguientes tablas, las variables **P** y **Q** son directamente proporcionales?

A) 

P	Q
1	4
2	5
3	6

B) 

P	Q
1	2
2	4
3	4

C) 

P	Q
1	3
2	2
3	1

D) 

P	Q
1	3
2	6
3	9

E) 

P	Q
1	6
2	3
3	2

### COMENTARIO

Esta pregunta hace referencia a la relación entre tablas y constantes de proporcionalidad para el caso de variables directamente proporcionales. El postulante debe reconocer cuál de las variables de las tablas en las opciones están en proporcionalidad directa, es decir, su cociente es constante.

Las variables de las tablas en A), en B), en C) y en E) no cumplen con la condición de proporcionalidad directa, es decir, el cociente no es constante, ya que en A) se tiene  $\frac{1}{4} \neq \frac{2}{5} \neq \frac{3}{6}$ , en B) se tiene  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \neq \frac{3}{4}$ , en C) se tiene  $\frac{1}{3} \neq \frac{2}{2} \neq \frac{3}{1}$  y en E) se tiene  $\frac{1}{6} \neq \frac{2}{3} \neq \frac{3}{2}$ . Ahora, las variables de la tabla en D) cumplen con la condición

de proporcionalidad directa, ya que  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$ , luego esta opción es la correcta, la que fue marcada por el 53% de quienes abordaron la pregunta, resultando un ítem de mediana dificultad y la omisión alcanzó un 27%.

El distractor más marcado fue A) con un 10% de las preferencias, los postulantes que lo escogieron probablemente consideraron la diferencia entre las variables como la constante de proporcionalidad, de esta manera  $4 - 1 = 5 - 2 = 6 - 3 = 3$ .

## PREGUNTA 9

Considerando que para todo número entero positivo  $k$ , se tiene que  $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$ ,

entonces la suma de los primeros 99 términos de la forma  $\frac{1}{k(k+1)}$ , con  $k$  un número

entero positivo, es decir,  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100}$ , es

A)  $\frac{100}{101}$

B)  $\frac{99}{100}$

C)  $\frac{101}{100}$

D)  $\frac{99 \cdot 100 - 1}{99 \cdot 100}$

E) ninguno de los valores anteriores.

### COMENTARIO

Este ítem apunta al contenido de resolución de desafíos y problemas numéricos, tales como la identificación de regularidades numéricas.

Se tiene que  $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100}$  y al aplicar la igualdad dada en el enunciado  $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$  que separa cada uno de los términos de la suma en una diferencia de fracciones, se puede escribir cada uno de estos términos como

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \dots + \left(\frac{1}{98} - \frac{1}{99}\right) + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right),$$

lo que es igual a

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{98} - \frac{1}{99} + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}.$$

Ahora, se debe observar que el segundo término se anula con el tercero, que el cuarto término se anula con el quinto, que el sexto término se anula con el séptimo y esta situación ocurre sucesivamente con todos los términos de la suma hasta el antepenúltimo con el penúltimo, exceptuando el primer y último término.

Luego, la suma de los 99 términos se reduce al resultado de desarrollar  $1 - \frac{1}{100}$ ,

que es  $\frac{100 - 1}{100} = \frac{99}{100}$ , fracción que se encuentra en la opción B), la cual fue marcada por el 4% de quienes abordaron la pregunta, resultando ésta un ítem difícil. Su omisión fue de un 83%.

El distractor de mayor frecuencia fue E) con un 6%, es probable que los postulantes que lo escogieron hayan cometido distintos errores, por ejemplo, suman los numeradores y suman los denominadores, encontrando un valor que no está en las opciones.

## PREGUNTA 10

Si el  $a\%$  del 5% de  $b$  es  $c$  y el  $b\%$  del 10% de  $c$  es  $a$ , entonces la relación entre  $a$  y  $c$ , es

A)  $a^2 = 2c^2$

B)  $a^2 = 2c$

C)  $a = 2c$

D)  $a = c$

E)  $a^2 = (2c)^2$

### COMENTARIO

Este ítem apunta al contenido de resolución de problemas en los que se plantean porcentajes sucesivos.

Para analizar la relación que se da entre  $a$  y  $c$ , el postulante puede expresar el " $a\%$  del 5% de  $b$  es  $c$ ", como  $\frac{a}{100} \cdot \frac{5}{100} \cdot b = c$ , de la misma manera "el  $b\%$  del 10% de  $c$  es  $a$ ", se puede expresar como  $\frac{b}{100} \cdot \frac{10}{100} \cdot c = a$ , luego despejando  $b$  en ambas expresiones se tiene que  $b = \frac{c \cdot 10.000}{a \cdot 5}$  y  $b = \frac{a \cdot 10.000}{c \cdot 10}$ , luego al igualar estas expresiones  $\frac{a \cdot 10.000}{c \cdot 10} = \frac{c \cdot 10.000}{a \cdot 5}$ , de donde se obtiene que  $a^2 = 2c^2$ , igualdad que se encuentra en la opción A), que fue marcada por el 8% de quienes abordaron la pregunta, resultando un ítem difícil. La omisión fue de un 74%.

El distractor más marcado fue C) con un 8% de las preferencias, probablemente aquellos postulantes que lo escogieron llegaron a la igualdad  $\frac{a \cdot 10.000}{c \cdot 10} = \frac{c \cdot 10.000}{a \cdot 5}$ , luego multiplicaron a ambos lados de la igualdad por  $10ac$

obteniendo  $a \cdot a \cdot 10.000 = 2 \cdot c \cdot c \cdot 10.000$ , pero al multiplicar  $a \cdot a$  consideran  $2a$ , lo mismo para  $c \cdot c$  llegando a la igualdad  $a = 2c$ .

## PREGUNTA 11

Claudio tiene \$  $x$ , su hermana Viviana tiene \$ 30 más que el doble de lo que tiene Claudio. ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas representa el dinero que tiene Viviana, en pesos?

- A)  $30x + 2$
- B)  $2x + 30$
- C)  $\frac{x}{2} + 30$
- D)  $\frac{x}{30} + 2$
- E)  $x + 60$

### COMENTARIO

Para resolver este ítem, que apunta al sentido, notación y uso de las letras en el lenguaje algebraico, el postulante debe comprender la situación descrita en el enunciado y escribirla mediante una expresión algebraica.

En efecto, del enunciado se desprende que el dinero que tiene Viviana es el doble del dinero que tiene Claudio, más \$ 30, luego si Claudio tiene \$  $x$ , entonces el dinero que tiene Viviana queda representado por \$  $(2x + 30)$ , esta expresión se encuentra en la opción B) la cual fue marcada por el 64% de quienes abordaron el ítem, resultando un ítem fácil. La omisión alcanzó un 18%.

El distractor de mayor preferencia fue C) con un 6%, es probable que los postulantes que lo escogieron traducen que Viviana tenía la mitad del dinero que

Claudio aumentado en \$ 30, luego el dinero de Viviana les da \$  $\left(\frac{x}{2} + 30\right)$ .

## PREGUNTA 12

$$(b + 1)^2 - 5(b + 2) =$$

- A)  $b^2 - 5b + 11$
- B)  $b^2 - 3b + 3$
- C)  $b^2 - 5b + 3$
- D)  $b^2 - 3b - 9$
- E)  $b^2 - 3b + 11$

### COMENTARIO

Para resolver este ítem el postulante debe operar con expresiones algebraicas que involucran un producto notable.

Así,  $(b + 1)^2 - 5(b + 2) = b^2 + 2b + 1 - 5b - 10 = b^2 - 3b - 9$ , expresión que se encuentra en la opción D) la que fue marcada por el 41% de quienes abordaron el ítem, resultando éste de mediana dificultad y la omisión alcanzó un 23%.

El distractor más marcado fue A) con un 13%, los postulantes que lo escogieron probablemente al desarrollar el cuadrado de binomio elevaron cada término al cuadrado, es decir,  $(b + 1)^2 = b^2 + 1$ , y en el desarrollo de  $-5(b + 2)$ , distribuyeron el signo negativo solo al primer término del paréntesis, luego el desarrollo sería  $(b + 1)^2 - 5(b + 2) = b^2 + 1 - 5b + 10 = b^2 - 5b + 11$ .

## PREGUNTA 13

Si  $3,6x = 36$  y  $4,8 \cdot 100 = w$ , entonces  $x \cdot w$  es igual a

- A) 48
- B) 480
- C) 4.800
- D) 48.000
- E) ninguno de los valores anteriores.

### COMENTARIO

Este ítem apunta al contenido de ecuación de primer grado con una incógnita. Para determinar la solución el postulante debe calcular el valor de  $x$  y el valor de  $w$ , para luego multiplicarlos entre sí.

Si se despeja  $x$  de la ecuación  $3,6x = 36$  se tiene que

$$x = \frac{36}{3,6} = \frac{36}{\frac{36}{10}} = \frac{36 \cdot 10}{36} = 10$$

$$\text{Por otra parte, } w = 4,8 \cdot 100 = \frac{48}{10} \cdot 100 = 480$$

Luego,  $x \cdot w = 10 \cdot 480 = 4.800$ , valor que se encuentra en la opción C), la que fue marcada por el 49% de quienes abordaron la pregunta, resultando ésta de mediana dificultad. La omisión alcanzó un 24%.

El distractor de mayor frecuencia fue E) con un 14%, es probable que los postulantes que lo escogieron hayan cometido una serie de errores que los llevaron a obtener valores que no se encontraban en las opciones, por ejemplo,  $x = \frac{36}{3,6} = 0,01$ , obteniendo que  $x \cdot w = 4,8$ .

## PREGUNTA 14

En una tienda se compran 5 artículos y se paga por todos ellos 3 veces  $m$ . Si cada artículo vale \$ 300, ¿cuál es el valor de  $m$ ?

- A) \$ 1.500
- B) \$ 500
- C) \$ 300
- D) \$ 180
- E) Ninguno de los anteriores.

### COMENTARIO

Para solucionar este ítem el postulante debe ser capaz de plantear y resolver una ecuación de primer grado con una incógnita.

Así, del enunciado se sabe que cada artículo vale \$ 300 y como son 5 artículos, se paga en total \$ 1.500. Ahora, los 5 artículos cuestan \$  $3m$ , luego  $3m = 1.500$ , de donde  $m = 500$ , valor que se encuentra en la opción B), que fue marcada por el 62% de quienes abordaron el ítem, resultando un ítem fácil y su omisión fue de un 10%.

El distractor más marcado fue A) con un 14%, probablemente aquellos postulantes que lo escogieron realizaron una mala lectura del enunciado y consideraron  $m$  como el valor total de los 5 artículos, es decir, como cada artículo cuesta \$ 300, y se compraron 5,  $m$  es igual a \$ 1.500.

### PREGUNTA 15

Si en los números reales se definen las operaciones  $a \otimes b = a^2 + 2ab + b^2$  y  $m \Delta n = m^2 - 2mn + n^2$ , entonces el valor de  $(4 \Delta 3) - (3 \otimes 5)$  es igual a

- A) 33
- B) 47
- C) 63
- D) -27
- E) -63

#### COMENTARIO

Esta pregunta apunta al contenido de generalización de la operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Para resolver este ítem el postulante debe operar según las operaciones definidas en  $\otimes$  y  $\Delta$ , reemplazando las variables respectivas por los valores dados en el enunciado.

De esta manera,  $(4 \Delta 3) - (3 \otimes 5) = 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 3 + 3^2 - (3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5 + 5^2) = 16 - 24 + 9 - (9 + 30 + 25) = -63$ , valor que se encuentra en la alternativa E), que fue marcada por el 35% de los postulantes que abordaron la pregunta, resultando un ítem difícil. La omisión fue de un 48%.

El distractor de mayor frecuencia fue B) con un 7%, es probable que los postulantes que marcaron esta opción desarrollaron de manera correcta  $(4 \Delta 3)$ , pero cuando desarrollaron  $-(3 \otimes 5)$  distribuyeron el signo negativo solo al primer término y no a todos los términos del paréntesis, es decir,

$$(4 \Delta 3) - (3 \otimes 5) = 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 3 + 3^2 - (3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5 + 5^2) = 16 - 24 + 9 - 9 + 30 + 25 = 47.$$

# INSCRIPCIÓN PSU

## PROCESO DE ADMISIÓN 2014

**ABIERTAS**

Hasta el miércoles 31 de julio  
Solamente a través de [www.demre.cl](http://www.demre.cl)

**Valor: \$26.720.-**

### ATENCIÓN:

**INSCRIPCIÓN GRATUITA CON BECA JUNAEB EXCLUSIVA  
PARA ESTUDIANTES DE IV MEDIO DE COLEGIOS  
MUNICIPALES Y PARTICULAR SUBVENCIONADOS**



La inscripción sólo es válida en la medida que se completen todos los datos requeridos, se cancele cupón de pago u obtenga Constancia de Beca, para luego imprimir la Tarjeta de Identificación.

HAZ LO QUE MÁS  
TE GUSTA, MIENTRAS  
TE PREPARAS CON

**psu**@  
EL MERCURIO

INSCRÍBETE GRATIS EN  
**PSU.ELMERCURIO.COM**  
Y VIVE UNA PSU DE PELÍCULA

Facsímiles 2013 y  
los documentos  
oficiales ¡todos los  
jueves!



GANAR ENTRADAS AL  
CINE

Resultados vía  
SMS o MAIL



¡Síguenos y gana  
aún más premios!

\* ver bases en [www.psu.elmercurio.com](http://www.psu.elmercurio.com)



**EL MERCURIO**

Acompaña tu educación