

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
The University of Texas. Tels: 0416-3599615, 0424-2616413 E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
Web: www.abaco.com.ve www.miprofe.com.ve www.abrakadabra.com.ve Caracas. Venezuela

1. Al sumar cuatro tercios y quince dieciochoavos, y simplificar el resultado obtenido, tiene como denominador:
- A) 3
 - B) 6
 - C) 13
 - D) 18
 - E) 54

Solución: $\frac{4}{3} + \frac{15}{18} = \frac{24}{18} + \frac{15}{18} = \frac{39}{18} = \frac{13}{6}$. **La respuesta es B)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

2. Dos números a y b se encuentran en razón directa, entonces deben cumplir siempre que:

- I. $a \cdot b = k$, $k > 0$
 - II. $\frac{a}{b} = k$, $k > 0$
 - III. $a \cdot k = b$, $k > 0$
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Sólo II y III

Solución: Los números a y b, se encuentran en relación directa, cuando uno de ellos es múltiplo del otro por una constante $k > 0$. Es decir $a = k \cdot b$, donde k es una constante mayor que 0 (positiva). Ello garantiza que si a crece o decrece, b crecerá o decrecerá en la misma proporción. A menudo tal relación se describe como

$\frac{a}{b} = k(II)$. La respuesta III es equivalente ya que $a \cdot k = b \Leftrightarrow \frac{a}{b} = k$. **Por lo tanto la respuesta es E)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
 The University of Texas. Tels: (025)12612905,2525616,7177923. E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
 Web: www.barquisimetoeducativo. Barquisimeto. Venezuela

3. Calcular el valor (o valores) de x en la expresión siguiente:

$$(36 - x^2) = 48 - 8x$$

- A) 1 o 6
- B) 1 o 5
- C) 2 o 6
- D) 2 o 5
- E) Ninguna de las anteriores

Solución: Utilizaremos el método analítico. Ver métodos para responder la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

$36 - x^2 = 48 - 8x \Leftrightarrow x^2 - 8x + 12 = 0$. Esta ecuación de 2do. Grado se puede resolver por la conocida fórmula $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, en donde $a = 1, b = 8$. Concluyéndose que $x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 48}}{2} = \frac{8 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{8 \pm 4}{2}$. De donde $x_1 = \frac{8 + 4}{2} = 6, x_2 = \frac{8 - 4}{2} = 2$

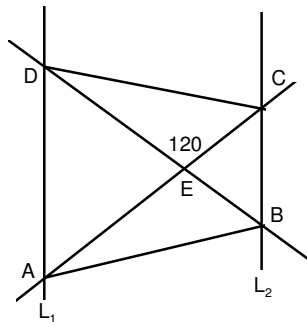
Podría también resolverse por factorización así: $x^2 - 8x + 12 = (x - 2)(x - 6) = 0$. Por lo tanto $x = 2$ o $x = 6$.

La respuesta es C)

(La 4 aún no está resuelta)

4. En la figura, el triángulo AED y el triángulo BEC isósceles de bases \overline{AD} y \overline{BC} respectivamente. Son siempre verdaderas:

- I. $\triangle AEB \cong \triangle DEC$
 - II. ABCD es un trapecio isósceles
 - III. $L_1 \parallel L_2$
 - IV. $\triangle AED$ y $\triangle BEC$ son semejantes
- A) Sólo I, II y IV
 - B) Sólo I, III y IV
 - C) Sólo II, III y IV
 - D) Sólo I, II y III
 - E) Todas las anteriores



Solución: Por estar a un mismo lado de la recta $120 + \angle BEC = 180$. Por lo tanto $\angle BEC = 60$. Como el triángulo BEC es isósceles, con lados iguales BE y EC, los otros dos ángulos que deben sumar 180° , junto con $\angle BEC$, por ser la suma de los ángulos interiores, serán iguales y cada uno de 60° . Por lo tanto el triángulo BEC será equilátero. Por un razonamiento similar se concluye que el triángulo AED, también es equilátero, con ángulos interiores también de 60° .

Ver métodos para responder la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
The University of Texas. Tels: 0416-3599615, 0424-2616413 E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
Web: www.abaco.com.ve www.miprofe.com.ve www.abrakadabra.com.ve Caracas. Venezuela

5. ¿Qué valor debe tomar la incógnita x para que se cumpla la siguiente igualdad?

$$\frac{1}{3-x} = \frac{1}{x-3}$$

- A) $x = 3$
- B) $x = -3$
- C) $x = -1$
- D) $x = 0$
- E) No existe tal valor de x en los reales

Solución: La respuesta a) está descartada ya que en tal caso el denominador de cada una de las fracciones sería 0. Por lo tanto $x \neq 3$. Invertiendo cada una de las fracciones obtenemos $3-x = x-3$. Por lo tanto $2x = 6$. De donde se concluiría que $x = 3$. Como este valor no es aceptable (división entre 0), concluimos que **la respuesta es E)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

6. Los dos dígitos de un número xy están en la razón 1 : 3. El triple del primer dígito más el segundo es igual al número original menos 21. ¿Cuál es el número?

- A) 21
- B) 23
- C) 39
- D) 93
- E) Ninguna de las anteriores

Solución: Como los dígitos están en la razón 1 : 3, tenemos $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ (1). La hipótesis dada garantiza la ecuación $3x + y = 10x + y - 21$ (2). La ecuación (2) se ha obtenido al separar el número en sus decenas y unidades, ya que cada decena es 10 unidades. Esta última ecuación es equivalente a $7x = 21$. Por lo tanto $x = 3$. De la ecuación (1) concluimos $y = 3x$. En consecuencia $y = 9$: Por lo tanto el número xy es 39. **La respuesta es C)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
The University of Texas. Tels: (025)12612905,2525616,7177923. E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
Web: www.barquisimetoeducativo. Barquisimeto. Venezuela

7. En una pista circular de atletismo, 3 corredores entrenan. Si el primero de ellos debe dar 200 pasos para recorrer toda la pista, el segundo corredor da 2 pasos por cada uno que da el primero y el tercero da 3 pasos por cada 2 que da el corredor 2. Si parten los 3 desde la meta, ¿cuántos pasos deberá dar el tercer corredor para que se encuentren los tres corredores en la meta nuevamente?
- A) 100
B) 200
C) 400
D) 600
E) No se puede calcular

Solución: Cuando el primer corredor recorre la pista en 200 pasos, el segundo ha dado 400 pasos y el tercero $\frac{3}{2} \cdot 400 = 600$ pasos. En consecuencia, cuando el primero da una vuelta, el segundo ha dado 2 y el tercero 3. Allí se encuentran. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

8. Al resolver el sistema de ecuaciones siguiente, el producto de las soluciones es:

$$\begin{cases} 7x + 2y = 13 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$$

- A) 1
B) 3
C) 2
D) 4
E) Otro valor

Solución: Resolveremos el sistema de ecuaciones simultáneas por el método de adición-sustracción (suma-resta). Sumando la primera con el doble de la segunda así:

$$\begin{array}{r} 7x + 2y = 13 \\ 4x - 2y = -2 \\ \hline 11x = 11 \end{array}$$

Por lo tanto $x = 1$. Sustituyendo $x = 1$ en cualquiera de las dos ecuaciones, encontramos que $y = 3$. Por lo tanto el producto de las soluciones es 3. **La respuesta es B)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

9. Sea A(-7,5) y B(2,1). Si M es el punto medio entre A y B sus coordenadas son:

- A) (-5, 6)
- B) (-10, 4)
- C) (-5, 2)
- D) (-2.5, 3)
- E) Ninguna de las anteriores

Solución: El punto medio entre (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es $(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2})$. Luego el punto medio es

$$(\frac{-7+2}{2}, \frac{5+1}{2}) = (\frac{-5}{2}, 3) . \text{ La respuesta es D)}$$

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

10. $22,5^\circ$, ¿a cuántos radianes corresponde si π radianes equivale a 180° ?

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) $\frac{\pi}{4}$
- C) $\frac{\pi}{8}$
- D) $\frac{\pi}{16}$
- E) $\frac{\pi}{32}$

Solución: Por regla de tres. $180^\circ : \pi$. Por lo tanto $x = \frac{22,5\pi}{180} = \frac{90\pi}{720} = \frac{\pi}{8}$. Se amplió la primera fracción (multiplicando numerador y denominador por 4) y luego se simplificó. **La respuesta es C)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

11. ¿Cuánto vale el 1% de 1 hectárea, sabiendo que 1 hectárea es un cuadrado de lado 100 m?

- A) 100 m
- B) 100 m^2
- C) 1 m
- D) 1 m^2
- E) Ninguna de las anteriores

Solución: Como una hectárea es un cuadrado de 100 mts. De lado, se concluye que una hectárea es $100 \times 100 \text{ mts}^2 = 10.000 \text{ mts}^2$. Por lo tanto el 1% será $\frac{1}{100} \times 10.000 = 100 \text{ mts}^2$. **La respuesta es B)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

12. Un cuadrado tiene como lado el radio de una circunferencia de perímetro igual a π . ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?
- A) $1/2$
 - B) 1
 - C) $3/2$
 - D) 2
 - E) Ninguna de las anteriores

Solución: La fórmula del perímetro de la circunferencia es $C = 2\pi r$. Por lo tanto $2\pi r = \pi$. De donde $r = \frac{1}{2}$.

El cuadrado tiene por lo tanto $\frac{1}{2}$ de lado. Su perímetro o suma de las longitudes de sus lados, será $4 \times \frac{1}{2} = 2$. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

13. ¿Cuál(es) expresión(es) es(son) equivalente(s) al cociente entre $2a$ y $8b$, multiplicado por el cociente entre $3a^2b$ y $2ab^2$?
- I. $\frac{3}{8} \cdot \frac{a^3b}{ab^3}$
 - II. $\frac{6}{16} \cdot \frac{a^2}{b^2}$
 - III. $\frac{12}{32} \cdot \frac{a^5b^2}{a^3b^4}$
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Todas
 - E) Ninguna

Solución: Se pide calcular $\frac{2a}{8b} \cdot \frac{3a^2b}{2ab^2} = \frac{3a^2}{8b^2}$. Cada una de las respuestas al simplificarlas son equivalentes con este resultado. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
The University of Texas. Tels: 0416-3599615, 0424-2616413 E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
Web: www.abaco.com.ve www.miprofe.com.ve www.abrakadabra.com.ve Caracas. Venezuela

14. Sean **N, Z, Q, Q*, R**, los conjuntos de los números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales, respectivamente. Dos tercios menos siete quintos pertenece a:
Dos tercios menos siete quintos pertenece a:

- I. IR - IN
 - II. Q - Z
 - III. Z U Q*
-
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Sólo I y III

Solución: Los números $\frac{2}{3}$ y $\frac{7}{5}$ se catalogan como "racionales", ya que son la razón o cociente de dos números enteros. Su diferencia será por lo tanto un número racional (La suma o resta de dos números racionales, es un número racional). Veamos:

$\frac{2}{3} - \frac{7}{5} = \frac{-11}{15}$, el cual es un número racional que no es un número entero ya que la división no dá exacta.

Es por lo tanto un número real (todos lo son, salvo los complejos) que no es un número entero positivo (o natural), por lo tanto pertenece al conjunto señalado en I. Además es por supuesto un número racional que no es un entero y pertenece también al conjunto señalado en II. Como no es un número entero ni es un número irracional (ya que es racional), no pertenece al conjunto señalado en III. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

15. Si a y b son números pares, entonces es falso que:

- A) $a \cdot b = \text{par}$
- B) $a - b$ es entero
- C) $a : b$ es par
- D) A, B Y C son verdaderas
- E) Sólo C)

A) es verdadera, B) es verdadera (par se refiere a números enteros). C es falsa: basta con estudiar $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ que no es un número par. **La respuesta es E)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

16. Un número entero cualquiera tiene siempre un antecesor y sucesor; luego, si tenemos el número par P, el sucesor par de este número es:

- A) $P + 1$
- B) $P - 1$
- C) $2P + 2$
- D) $P + 2$
- E) $2P - 2$

Solución: Claramente, **la respuesta es D)**

Esta prueba ha sido resuelta por *José Arturo Barreto*. M.A. *Mathematics and Computer Sciences*.
The University of Texas. Tels: (025)12612905,2525616,7177923. E-Mail:josearturobarreto@yahoo.com
Web: www.barquisimetoeducativo. Barquisimeto. Venezuela

17. Sea $A = \{a, e, i, o, u\}$; son siempre verdaderas

- I. $a \subset A$
- II. $o, u \in A$
- III. $A \subset A$
- IV. $\{e\} \in A$

- A) Sólo I y II
- B) Sólo II y IV
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) Ninguna de las anteriores

Solución: I. Es Falsa. II. Es Verdadera. III. Es Verdadera. IV. Es falsa. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

18. Dada la siguiente expresión $(x - 3)^2 = (x + 8)^2$, ¿qué características debe tener los x que satisfacen esta igualdad?

- I. x es entero
- II. $x > 0$
- III. $x < 0$
- IV. x es racional

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

Solución: $(x - 3)^2 = (x + 8)^2 \Leftrightarrow (x - 3 = x + 8) \vee (x - 3 = -(x + 8)) \Leftrightarrow (-3 = 8) \vee (2x = -5) \Leftrightarrow x = \frac{-5}{2}$

Luego: I es falsa. II es falsa. III es verdadera. IV es verdadera. **La respuesta es D)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

19. Dos ángulos son iguales si se cumple que :

- I. Son opuestos por el vértice.
- II. Poseen el mismo complemento.
- III. Son alternos externos entre rectas .
- IV. La diferencia entre sus suplementos es 0°

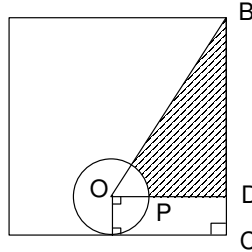
- A) I ó II ó III
- B) I ó II ó IV
- C) I ó III ó IV
- D) II ó III ó IV
- E) Todas

Solución: Las siguientes condiciones implican tal igualdad: I, II, IV. La proposición III no se puede considerar ya que no habla de recta secante a rectas paralelas. **La respuesta es B)**

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com

20. Calcular el área sombreada si P es punto medio de \overline{OD} , el radio de la circunferencia de centro O es a y ángulo $BOD = 60^\circ$ $\overline{OD} \parallel \overline{AC}$

- A) $a^2\sqrt{3}$
 B) $a\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}\right)$
 C) $a^2\left(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}\right)$
 D) $\frac{a^2}{2}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$
 E) Otro valor



Solución: No hay que confiarse de la figura, ya que P no parece ser el punto medio de \overline{OD} (lo es, según la hipótesis). Luego $OD = 2a$. Como $\angle BOD = 60^\circ$, concluimos $\tan 60^\circ = \frac{BD}{2a}$. Por lo tanto $BD = 2a \tan 60^\circ =$

$$2a\sqrt{3}. \text{ Luego, el área del triángulo OBD es } \frac{2a \cdot 2a\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}a^2$$

El área del pequeño sector que hay que restar es $\frac{\pi a^2}{6}$, ya que 60° es la sexta parte de 360° . En

$$\text{consecuencia el área sombreada es } 2\sqrt{3}a^2 - \frac{\pi a^2}{6} = \frac{12\sqrt{3}a^2 - \pi a^2}{6} = a^2(2\sqrt{3} - \pi/6). \text{ La respuesta es C)}$$

Ver **métodos para responder** la prueba de aptitud académica en www.abaco.com.ve o solicite tal guía gratuitamente a josearturobarreto@yahoo.com