

Examen de admisión 2004

Nombre:

(A. paterno)

(A. materno)

Nombre(s)

Fecha de nacimiento:

Ciudad y Estado de Procedencia:

Teléfono (con LADA) y Correo electrónico:

Año de graduación del Bachillerato y Escuela:

Licenciatura a la que solicita admisión:

Lic. en matemáticas .**Lic. en computación .**

Respuestas

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1.- (a) (b) (c) (d) (e) | 11.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 2.- (a) (b) (c) (d) (e) | 12.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 3.- (a) (b) (c) (d) (e) | 13.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 4.- (a) (b) (c) (d) (e) | 14.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 5.- (a) (b) (c) (d) (e) | 15.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 6.- (a) (b) (c) (d) (e) | 16.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 7.- (a) (b) (c) (d) (e) | 17.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 8.- (a) (b) (c) (d) (e) | 18.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 9.- (a) (b) (c) (d) (e) | 19.- (a) (b) (c) (d) (e) |
| 10.- (a) (b) (c) (d) (e) | 20.- (a) (b) (c) (d) (e) |
-
-

**Examen de Admisión 2004**

Facultad de Matemáticas

Universidad de Guanajuato

Instrucciones:

- i) Marca claramente sólo una de las opciones como respuesta a cada pregunta y escribe la respuesta en la "hoja de respuestas anexa".
- ii) Contesta solamente aquellas preguntas en las que estés seguro de la respuesta.
- iii) Las preguntas mal contestadas **bajan puntos**.
- iv) Las preguntas no contestadas **no bajan puntos**.

Cuestionario

1.- Simplifica la expresión $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

- (a) $7+4\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{1+\sqrt{3}}$ (c) $2+\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{7}\sqrt{1+\sqrt{3}}$ (e) ninguna de las anteriores

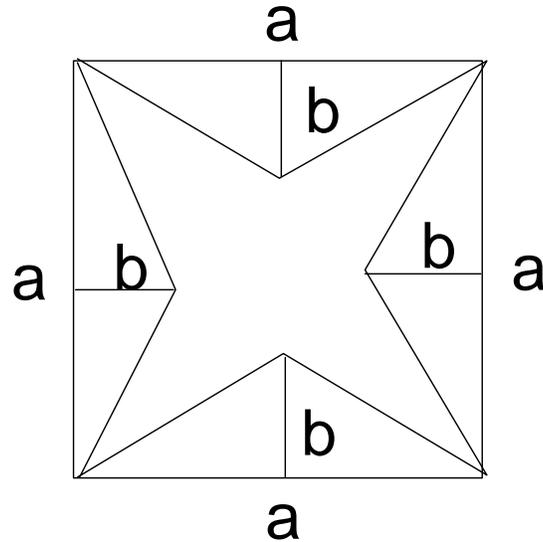
2.- Si se sabe que $\sqrt{25-x^2} - \sqrt{15-x^2} = 2$ entonces calcula $\sqrt{25-x^2} + \sqrt{15-x^2}$.

- (a) $40-2x^2 + \sqrt{25-x^2}\sqrt{15-x^2}$ (b) 10 (c) $\sqrt{25-x^2}\sqrt{15-x^2}$ (d) 5
(e) ninguna de las anteriores

3.- Si $\frac{a}{b} = -\frac{1}{2}$, entonces calcula el valor numérico de la expresión $b\left(\frac{1}{2a} - \frac{1}{b}\right)$

- (a) 2 (b) 0 (c) -2 (d) 1 (e) depende de b

4.- En la figura adjunta $\square ABCD$ es un cuadrado de lado a , y b es la longitud de las alturas trazadas desde los vértices de la estrella a los lados de dicho cuadrado. Los segmentos que forman el contorno de la estrella tienen la misma medida.



Encuentre el área de la estrella en términos de a y b .

- (a) $a^2 - 2ab$ (b) $a^2 + 2ab$ (c) $a^2 - ab$ (d) $2a^2 - 2ab$ (e) $a^2 - \frac{1}{2}ab$

5.- Simplifica al máximo la expresión $\frac{m\sqrt{n} - n\sqrt{m}}{\sqrt{m}\sqrt{n}}$.

- (a) $\sqrt{m}\sqrt{n} + \sqrt{n}\sqrt{m}$ (b) $\sqrt{m}\sqrt{n} - \sqrt{n}\sqrt{m}$ (c) $\frac{\sqrt{m}\sqrt{n} - \sqrt{n}\sqrt{m}}{mn}$ (d) $m\sqrt{n} - n\sqrt{m}$
 (e) queda igual.

6.- En el siguiente sistema de ecuaciones lineales de variables x , y :

$$\begin{cases} (1+2k)x + 5y = 7 \\ (2+k)x + 4y = 8 \end{cases}$$

¿Cuál es el valor (o los valores) de k para que el sistema no tenga solución.

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) el sistema siempre tiene solución (e) no se puede calcular

7.- En un triángulo rectángulo de catetos a y b se inscribe un cuadrado, tal que uno de sus ángulos coincide con el ángulo recto del triángulo. Encuentre el perímetro del cuadrado.

- (a) $2(a^{-1} + b^{-1})^{-1}$ (b) $4(a^{-1} + b^{-1})^{-1}$ (c) $4(a+b)^{-1}$ (d) depende del lugar de los catetos
 (e) tiene muchas soluciones

8.- Sea f una función que verifica que para todo $x \neq 0$

$$x^{-1}f(-x) + f(x^{-1}) = x.$$

Calcula $f(1)$.

- (a) -1 (b) 0 (c) no se puede calcular (d) $-f(-1)$ (e) 1

9.- Evalua la expresión $(0.125)^{-1} 16^{-\frac{3}{4}}$

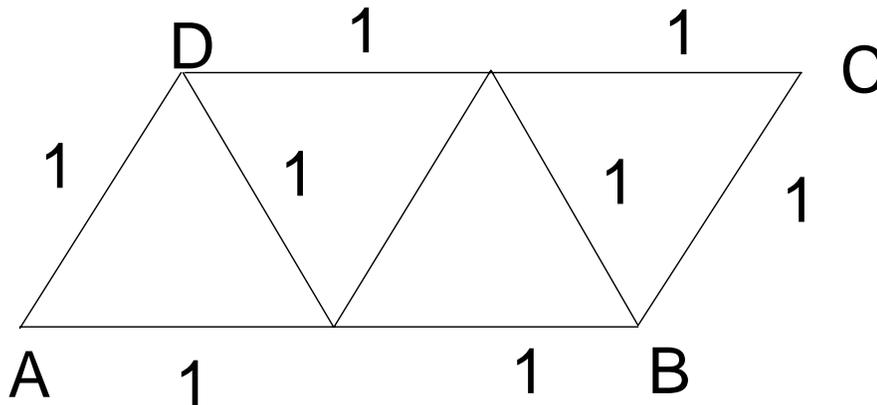
- (a) 0.125 (b) $(0.125)16^{\frac{3}{4}}$ (c) 0.25 (d) 1 (e) ninguno de los anteriores

10.- Simplifica al máximo la expresión

$$\sqrt[n]{\frac{12^n(4^n+1)}{8^n 3^n + 6^n}}.$$

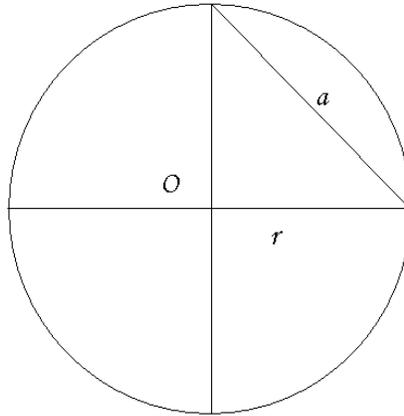
- (a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt[n]{2^n+1}$ (d) no se puede simplificar más (e) ninguna de las anteriores.

11.- El cuadrilátero ABCD de la figura, es un paralelogramo que está formado por cuatro triángulos equiláteros de lado 1. Encuentre la medida de la diagonal \overline{AC} .



- (a) $\sqrt{7}$ (b) $\frac{5}{2}$ (c) 7 (d) 3 (e) no se puede calcular

12.- En la figura adjunta O es el centro de la circunferencia de radio r . Calcula el área de la región a .



- (a) no se puede calcular (b) $\frac{r^2}{2} \left(\frac{1}{2} \pi - 1 \right)$ (c) $\frac{1}{8} \pi r^2$ (d) $\frac{r^2}{2} \left(\frac{1}{2} \pi + 1 \right)$
 (e) ninguno de los anteriores.

13.- El señor Villanueva, el señor Espinoza y el señor Becerra viven en la casa de huéspedes de Doña Pancha. Uno de ellos es panadero, el otro es taxista y el tercero es bombero. Sabiendo que:

El señor Villanueva y el señor Becerra juegan ajedrez todas las noches.

El señor Becerra y el señor Espinoza van juntos a los juegos de baseball.

El taxista colecciona monedas, el bombero soldaditos de plomo y el panadero sellos postales.

El taxista nunca ha ido al juego de baseball.

El señor Espinoza nunca ha oído hablar de sellos certificados.

¿En que trabaja el señor Becerra?

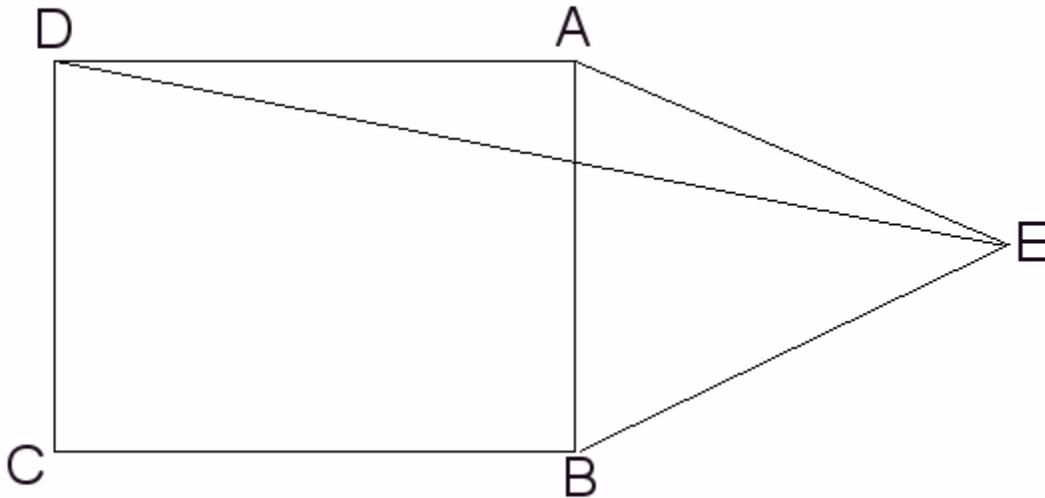
- (a) Panadero (b) Taxista (c) Bombero (d) no se puede determinar (e) ninguno de las anteriores.

14.- Cuántas parejas de números enteros positivos con $a + b \leq 55$ satisfacen la igualdad

$$\frac{a + b^{-1}}{a^{-1} + b} = 13.$$

- (a) no se puede determinar (b) 110 (c) ninguno (d) 54 (e) 4

15.- En la figura adjunta, se tiene que ABCD es un cuadrado y $\triangle ABE$ es un triángulo equilátero. Determine la medida del ángulo $\angle AED$.



(a) no se puede determinar (b) 10° (c) 12.5° (d) 15° (e) ninguno de las anteriores

16.- Eduardo miente los días miércoles, jueves y viernes y dice la verdad el resto de los días. Andrés miente los domingos, lunes y martes y el resto de los días de la semana dice la verdad. Si ambos dicen mañana es un día en el cual yo miento, entonces ¿Qué día de la semana es mañana?

(a) no se puede saber (b) lunes (c) martes (d) miércoles (e) viernes

17.- En cierto año el mes de mayo tuvo exactamente cuatro martes y cuatro sábados. En dicho año ¿Qué día cayó el 23 de mayo?

(a) domingo (b) lunes (c) martes (d) miércoles (e) jueves

18.- Qué es más 25% de 75 ó 75% de 25.

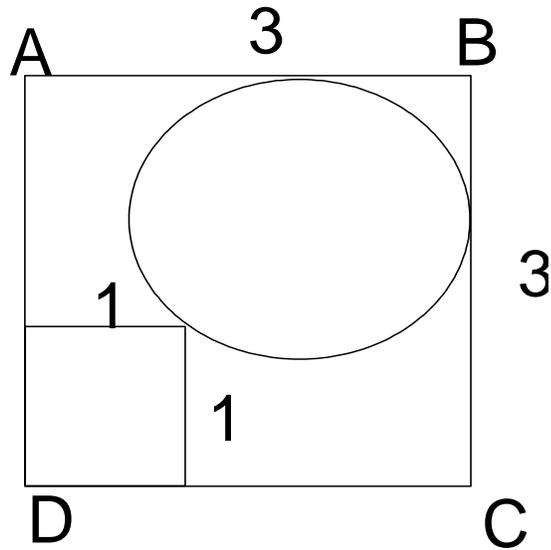
(a) 25% de 75 (b) 75% de 25 (c) no se puede determinar (d) son iguales

(e) ninguno de los anteriores.

19.- Sea $x = 1 + 2^p$ y $y = 1 + 2^{-p}$, despeje y en función sólo de x .

(a) $y = x + 2^p$ (b) $y = \frac{x}{x-1}$ (c) $y = x$ (d) $y = \frac{x-1}{x}$ (e) no se puede despejar.

20.- En la siguiente figura ABCD es un cuadrado circunferencia que es tangente a dos de los el vértice del cuadrado interior, de lado 1.



Entonces ¿Cuál es la medida del área del círculo en el interior del cuadrado?

- (a) no se puede determinar (b) $\pi(24 - 16\sqrt{2})$ (c) 2π (d) $2\pi(4 - 2\sqrt{2})$ (e) $4\frac{1}{2}$