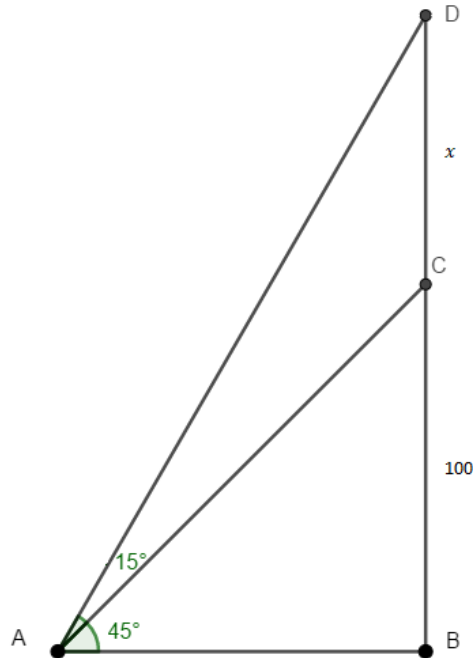


PRIMER EXÁMEN DE MATEMÁTICAS

1.- Sea x un número positivo tal que el x por ciento de x es 0.3. Entonces el valor de $x^4 + x^2 + 1$ es:

- a) 361 b) 391 c) 631 d) 931 e) Ninguna de las anteriores

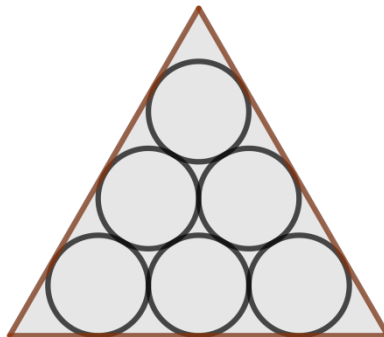
2.- En la siguiente figura: $CB = 100$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle CAD = 15^\circ$



Entonces, el valor de CD es:

- a) $50\sqrt{2}$ b) $100(\sqrt{3} - 1)$ c) $100(\sqrt{2} - 1)$ d) $100(\sqrt{3} + 1)$ e) Ninguna de las anteriores.

3.- Seis circunferencias del radio 1 están contenidas en el interior de un triángulo equilátero como se observa en la figura. Si todas las circunferencias se tocan de manera tangencial y son tangentes a los lados del triángulo, el valor de lado del triángulo es:



- a) $2 + 2\sqrt{3}$ b) $4 + \sqrt{3}$ c) $4 + 2\sqrt{3}$ d) $2 + \sqrt{3}$ e) Ninguna de las anteriores.

4.- El número de puntos en los que se intersectan las curvas representadas por las ecuaciones

$$x^2 - 4x + 4y^2 - 24y + 36 = 0$$

$$x^2 - 4x + y^2 - 6y + 9 = 0$$

es:

- a) cero b) uno c) dos d) tres e) Ninguna de las anteriores

5.- Los valores de x para los cuales la expresión

$$\log \sqrt{\log \sqrt{\log x}}$$

está bien definida es:

- a) $x > 0$ b) $x > 1$ c) $x > 10$ d) $x \geq 100$ e) Ninguna de las anteriores

6.- ¿Cuál es la suma de los dígitos del número

$$\underbrace{111 \dots 11}_{2018 \text{ veces}} \times 101 \text{ ?}$$

- a) 4036 b) 3526 c) 1009 d) 2018 e) Ninguna de las anteriores

7.- En un cuadrado de ABCD de lado 8 se traza un arco de circunferencia de radio 8 con centro en A y que pasa por los puntos B y D. Sobre el segmento AB se traza una semicircunferencia con centro el punto medio del segmento AB y que pasa por A y B. El área de la región sombreada es:

- a) $4\pi + 8$ b) $4\pi - 8$ c) $8\pi +$
Ninguna de las anteriores.



- 16 d) $8\pi - 16$ e)

8.- El valor numérico de la expresión

$$\frac{\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \dots + \cos 89^\circ}{\cos 91^\circ + \cos 92^\circ + \dots + \cos 179^\circ}$$

es:

- a) 1 b) -1 c) 0 d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e)

Ninguna

de las anteriores

9.- Si $y = a(x - 2)^2 + c$ y $y = (2x - 5)(x - b)$ representan la misma función cuadrática, entonces el valor de b es:

- a) $-\frac{3}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{13}{2}$ e) Ninguna de las anteriores

10.- Si $f(x) = \sqrt{-x^2 + 14x - 24} + 2$, entonces el valor máximo de f lo alcanza en:

- a) $x = 2$ b) $x = 4$ c) $x = 10$ d) $x = 11$ e) Ninguna de las anteriores.