

11.- Sabiendo que $\log_{10} 2 \approx 0,3010$ y $\log_{10} 3 \approx 0,4771$, el valor de $\log_{10} \sqrt{45}$ es aproximadamente

- A) 0,6480 B) 0,7781 C) 0,8266 D) 0,8451 E) 0,8514

12.- Sabiendo que un triángulo tiene área 20 y dos de sus lados miden 5 y 10 centímetros. ¿Cuánto mide el tercer lado?

- A) $\sqrt{65}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 8 D) 6 E) $7\sqrt{2}$

13.- Se tarda cierto tiempo en recorrer un camino a una velocidad media v km/h. Si aumentamos la velocidad media a $v+2$ km/h, se reduciría en 30 minutos el tiempo que se tarda en hacer el mismo camino. ¿Cuánto se reduciría el tiempo original en hacer ese mismo camino si aumentamos la velocidad media a $v+4$ km/h?

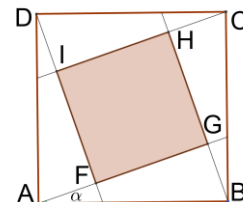
- A) 30 minutos B) Entre 30 minutos y una hora (estrictamente) C) Una hora
D) Más de una hora (estrictamente) E) Faltan datos

14.- La suma de todos los números reales que cumplen $(2^x - 4)^3 + (4^x - 2)^3 = (4^x + 2^x - 6)^3$ es:

- A) 3 B) $7/2$ C) 2 D) $5/2$ E) Ninguna de las anteriores

15.- Dado un cuadrado ABCD se construye otro cuadrado FGHI trazando desde cada vértice de ABCD una recta que forme un ángulo α con cada lado, como en la figura adjunta. El cociente entre las áreas de FGHI y ABCD es

- A) $1/2$ B) $\sin \alpha$ C) $1 - \sin 2\alpha$ D) $1 - \sin \alpha$ E) $1 - \cos \alpha$



16.- ¿Cuántos enteros n tales que $100 \leq n \leq 999$ tienen tres cifras distintas en orden creciente o decreciente?

- A) 240 B) 204 C) 168 D) 100 E) 236

17.- ¿Cuántas soluciones reales tiene la ecuación $\frac{1}{2}\sqrt{1 + (x + 2022)}\sqrt{1 + (x + 2023)(x + 2025)} = x$?

Nota: En este ejercicio se toma solo la parte positiva de la raíz cuadrada.

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 1 E) No existe ninguna solución real

18.- En un recipiente A, de 3 litros de capacidad, tenemos 2 litros de agua. En un recipiente B, de 3 litros de capacidad, tenemos 2 litros de vinagre. Primero se rellena completamente A con líquido procedente de B. Una vez los líquidos en A están perfectamente mezclados, rellenamos completamente B con líquido procedente de A. Mezclamos y rellenamos completamente una vez más A con el líquido mezclado de B. El porcentaje de agua en el recipiente A es:

- A) El 50% B) Menor que el de vinagre C) Entre un 50% y un 52%
D) Entre un 52% y un 54% E) Entre un 54% y un 56%

19.- Sean x, y, h y k números reales tales que $x^2 + y^2 - 12x - 8y = h$, y también $x^2 + y^2 + 4y = k$. ¿Cuál es el valor mínimo posible de $h + k$?

- A) -20 B) -12 C) -5 D) 0 E) No existe un mínimo

20.- Un grupo de 200 profesores de idiomas se encuentran en un congreso. Llamamos n al número total de idiomas que se utilizan en el congreso porque lo habla algún participante. Cada profesor habla el mismo número de idiomas y, además, no hay dos profesores que hablen exactamente los mismos idiomas. ¿Cuál es el menor valor de n para que esto sea posible?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14