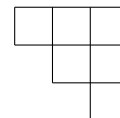


Examen de la Olimpiada de Matemáticas en Hidalgo 2015

1. Alberto formó la siguiente figura, donde cada cuadrito tiene 8cm de perímetro. ¿Cuál es el perímetro de la figura que formó Alberto?

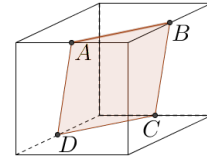


- a) 60 b) 24 c) 12 d) 48 e) 36
2. Luisa, Gaby y Marisol son amigas. El viernes fueron a comprar los boletos para ir a un concierto. Luisa no llevaba dinero y entre Gaby y Marisol pagaron los tres boletos. Gaby puso \$250 pesos y Marisol puso \$290. ¿Cuánto debe darle Luisa a Gaby y cuánto a Marisol?
- a) \$60 y \$120 b) \$70 y \$110 c) \$50 y \$130 d) \$60 y \$110 e) \$40 y \$120
3. En el rectángulo $ABCD$ se tiene $AB = CD = 2$ y $AD = BC = 1$. Sea M el punto medio de CD . ¿Qué porción es el área del triángulo AMD del área del rectángulo $ABCD$?
- a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{1}{5}$
4. ¿A cuánto es igual $2^{n+2015} + 2^{n+2015}$?
- a) 4^{n+2015} b) $2^{2n+4030}$ c) $4^{2n+4030}$ d) 2^{n+2016} e) Ninguna de las anteriores
5. Un caracol cae en un pozo de 100 metros de profundidad. Para salir del pozo, cada día sube 20 metros pero durante la noche se resbala 10 metros hacia abajo. Si el caracol inició su salida del pozo un día lunes, ¿en qué día de la semana salió del pozo?
- a) Domingo b) Martes c) Jueves d) Sábado e) Ninguna de las anteriores
6. Julio, Esteban, Martín y Carlos tienen distintos trabajos y edades: 33, 39, 42 y 45. Uno de ellos es profesor, Carlos es contador, el que es ingeniero tiene 33 y el abogado estáá entre los 40 y 43. Julio tiene 45 y Martín no tiene no 33 ni 39. ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto?
- a) Julio es profesor y Martín tiene 42 años b) Julio es contador y Martín tiene 45 años c) Julio es abogado y Martín tiene 42 años d) Julio es ingeniero y Martín tiene 45 años e) Ninguna de las anteriores
7. El martes, Paty salió de su casa a visitar a su abuelita, sin saber que su abuelita había salido a visitarla en la dirección opuesta. Se encontraron a las 9 de la mañana, exactamente a la mitad del camino. Si se sabe que Paty camina el doble de rápido que su abuelita y tarda 10 minutos en recorrer la distancia entre las dos casas, ¿a qué hora salió la abuelita de su casa?
- a) 8:50 b) 8:45 c) 8:40 d) 8:55 e) 8:53
8. ¿A qué potencia se debe elevar 3^3 para obtener 9^9 ?
- a) 2 b) 3 c) 6 d) 9 e) Ninguna de las anteriores

9. Betito se va a comprar un videojuego, y al llegar a la tienda le dicen para su deleite que aparte del 30 % de descuento, los videojuegos tienen el 10 % de descuento extra. Al pagar el empleado le hizo el 10 % de descuento y posteriormente le aplicó el 30 % de descuento. Sospechando que le habían hecho trampa, Betito fue con su maestro de matemáticas para ver si no pagaba menos aplicando primero el 30 % de descuento y posteriormente el 10 %, al revés de como lo hizo el empleado. ¿Qué debió contestarle su profesor de matemáticas?

- a) El descuento es mayor si se aplica el 10 % y luego el 30 % b) El descuento es mayor si se aplica el 30 % y luego el 10 % c) El descuento es igual en ambos casos d) Dependiendo del precio del artículo conviene más aplicar primero un descuento que otro e) Ninguna de las anteriores

10. El lado de este cubo es 2 y los puntos A , B , C y D son los puntos medios en las aristas. ¿Cuál es el área del rectángulo $ABCD$?



- a) $4\sqrt{3}$ b) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ c) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$ d) $2\sqrt{6}$ e) $2\sqrt{3}$

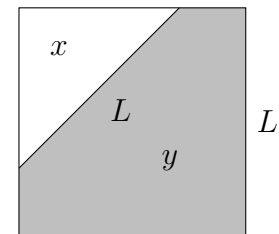
11. a , b y c son los dígitos de abb y ca . Si se sabe que $abb \times ca = 2015$, ¿cuánto vale $a + b + c$?

- a) 5 b) 9 c) 15 d) 18 e) 23

12. Juanita vende jugo de uva con grosella. Tiene preparadas dos bebidas: una con 30 % de jugo de grosella y 70 % de uva; la otra con 80 % de jugo de grosella y 20 % de jugo de uva. Si tiene un recipiente con cuatro litros de la primera bebida, ¿Cuánto debe agregar de la segunda para obtener una mezcla con la misma cantidad de jugo de uva que de grosella?

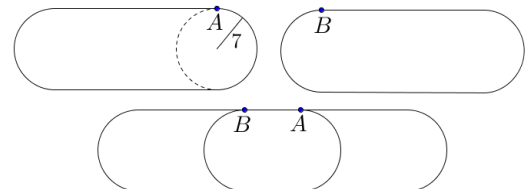
- a) 3 litros b) $\frac{8}{3}$ de litro c) 4 litros d) $\frac{5}{2}$ de litro e) $\frac{7}{2}$ de litro

13. En un cuadrado de lado L se traza un segmento de longitud L , paralelo a una diagonal, que une dos lados contiguos (ver figura). Sea x el área del triángulo que se forma en la esquina superior izquierda, y sea y el área de la figura sombreada. El cociente $\frac{y}{x}$ es igual a:



- a) $3 - \sqrt{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) 3 d) $2 - \sqrt{3}$ e) Falta información

14. Las siguientes figuras están formadas por medias circunferencias y rectángulos. Si el radio de las circunferencias es 7, ¿A qué distancia deben estar A y B para que el área de la intersección sea 105π ?



- a) 4 b) 4π c) 8 d) 8π e) Ninguna de las anteriores

15. Pablo eliminó un número de una lista de 10 números consecutivos. La suma de los números que quedaron es 2015. ¿Cuál es el número que eliminó?

- a) 100 b) 220 c) 240 d) 260 e) Ninguna de las anteriores