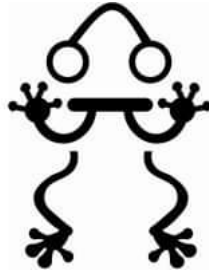


Examen de Invitación

Olimpiada Mexicana en Guanajuato



Instrucciones

- El tiempo límite para resolver el examen es de 3 horas.
- No se permite el uso de calculadoras o cualquier dispositivo electrónico.
- No se permite el uso de ningún tipo de apunto o nota.
- Responde en la parte de respuestas
- Si crees que la respuesta correcta no está entre las opciones, anota tu respuesta que crees esta correcta en la parte de respuestas

Esperamos que disfrutes de este examen, y que el resultado sea lo mejor para ti.

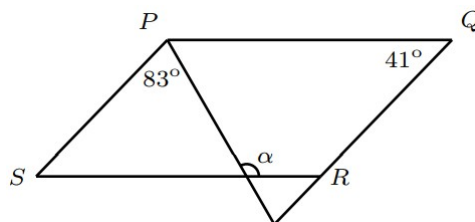
Cualquier duda, aclaración o sugerencia son bien recibidas y muy importantes para nosotros, estaremos al pendiente. Enviarlas al correo ommgto@cimat.mx

Problemas

1. ¿Cuántos números hay tales que el producto de sus dígitos sea 3 y la suma de sus dígitos sea 2020?

- a) 2015 b) 2016 c) 2017 d) 2018 e) 2019

2. En la figura, $PQRS$ es un paralelogramo. ¿Cuánto vale α ?

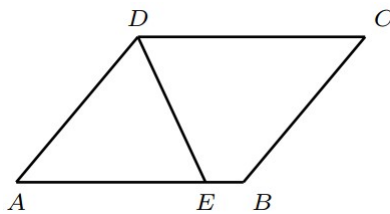


- a) 139° b) 138° c) 124° d) 98° e) 97°

3. Pablo tiene escritos en el pizarrón los números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 y esta jugando el siguiente juego. Cada vez Pablo borra dos números a y b y escribe el resultado de $a \times b + a + b$. El juego termina cuando queda sólo un número en el pizarrón. ¿Cuál número quedará al final.

- a) 0 b) 50399 c) 6479 d) 50400 e) Depende como juegue.

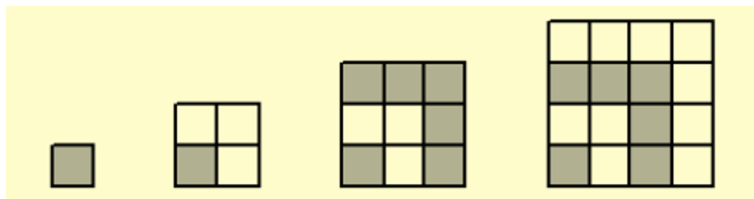
4. En la figura $ABCD$ es un paralelogramo y $\angle ADE = \angle EDC$. Sabiendo que $AD = 5$ y $DC = 6$, ¿cuánto mide EB ?



- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{5}$ e) 1

5. Con fichas cuadradas blancas (B) y negras (N) todas iguales, se arman cuadrados de la siguiente forma:

- Un cuadrado 1×1 está formado por una ficha N .
- Un cuadrado 2×2 se forma bordeando el cuadrado 1×1 con fichas B .
- Un cuadrado 3×3 se forma bordeando el cuadrado 2×2 con fichas N .
- Un cuadrado 4×4 se forma bordeando el cuadrado 3×3 con fichas B .
- ... y así sucesivamente.



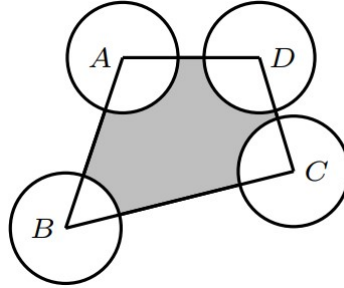
Si se tienen 496 fichas B , ¿cuánto mide el lado del cuadrado más grande que se puede armar siguiendo esta forma?

- a) 27 b) 28 c) 29 d) 30 e) 31

6. ¿Cuántos números de 3 cifras se pueden hacer con los dígitos 0, 5, 5, 3, 3, 3? (Nota: 053 es de dos cifras)

- a) 19 b) 18 c) 17 d) 16 e) 15

7. En la figura $ABCD$ es un cuadrilátero de área 5. Si los 4 círculos tienen radio 1 y centro en los vértices del cuadrilátero, ¿cuánto mide el área sombreada?



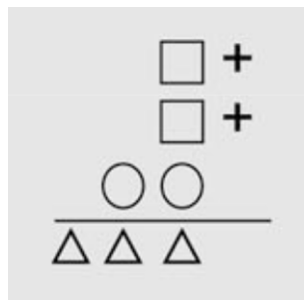
- a) π b) $\frac{5}{3}$ c) 4 d) $5 - \pi$ e) 3π
8. El número a es positivo y cumple que el $a\%$ de $2a$ es 8. ¿Cuál es el número a ?

- a) 10 b) 400 c) 20 d) 4 e) 2

9. Como todo el mundo sabe los gatos verdes siempre dicen la verdad y los gatos azules siempre dicen mentiras. Una vez en la noche se encontraron 5 gatos, y como no podían verse entre ellos no podían distinguir sus colores así que el primero dijo "Soy verde". El segundo dijo "Al menos 3 de nosotros son morados". El tercero dijo "El primer gato es azul". El cuarto dice, "Al menos 3 de nosotros son azules". Y el quinto dice "todos somos azules". ¿Cuántos gatos son verdes?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

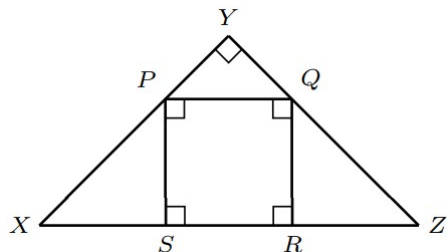
10. Las tres figuras que se muestran a continuación representan dígitos diferentes.



¿Cuál es el dígito correspondiente al cuadrado?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

11. El diagrama muestra un triángulo rectángulo isósceles XYZ con un cuadrado $PQRS$ en su interior. Si el área del triángulo XYZ es 1, ¿Cuál es el área del cuadrado $PQRS$?



- a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{4}{5}$ d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{2}{3}$
12. Ale tiene 5 pantalones, 4 blusas, 3 faldas y 3 pares de zapatos. ¿De cuántas formas diferentes se puede vestir si debe de usar una blusa, un pantalón o falda y un par de zapatos?

- a) 180 b) 15 c) 96 d) 105 e) 60

Respuestas

Problema	Respuesta
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	