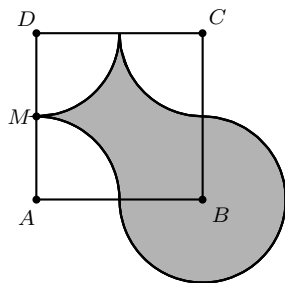


1. El cuadrado  $ABCD$  tiene área  $1 m^2$ , y  $M$  es punto medio de  $AD$ . Se construyen cuatro arcos de circunferencia con centros en los vértices del cuadrado, para formar la región sombreada, ¿cuál es el área de dicha región?



- (a)  $\frac{1}{4} m^2$  (b)  $\frac{1}{2} m^2$  (c)  $1 m^2$  (d)  $2 m^2$  (e)  $4 m^2$

2. Pedrito presenta un examen con 9 preguntas, cada una de las cuales tiene dos opciones de respuesta (Falso o verdadero). Si Pedrito debe contestar todas las preguntas ¿De cuántas maneras puede resolver el examen?

- (a) 18 (b) 81 (c) 256 (d) 512 (e) 1024

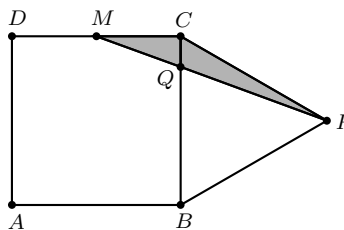
3. La contraseña de la caja fuerte de Manuel equivale a multiplicar la suma de los factores primos de 2013 por la edad de Manuel. Si la contraseña de Manuel es 1950 ¿cuál es la edad de Manuel?

- (a) 49 (b) 26 (c) 63 (d) 60 (e) 75

4. Sea  $S = 1 + 4 + 4^2 + 4^3 + 4^5 + \dots + 4^{2013}$  la suma de todas las potencias de 4, desde 1 hasta  $4^{2013}$ . ¿Cuál es el dígito de las unidades de  $S$ ?

- (a) 1 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 0

5. En la siguiente figura,  $ABCD$  es un cuadrado con lados de longitud  $2a$ ,  $\triangle BCP$  es equilátero y  $M$  es punto medio de  $CD$ . Si  $Q$  es la intersección de  $BC$  y  $MP$ , calcule la razón entre las áreas de los triángulos  $PQC$  y  $MQC$

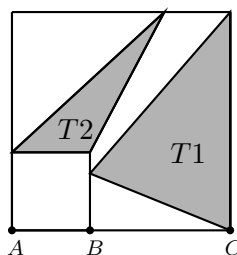


- (a)  $\frac{5}{4}$  (b)  $\sqrt{2}$  (c)  $\frac{3}{2}$  (d)  $\sqrt{3}$  (e)  $\frac{7}{4}$

6. Ocho años después del nacimiento de Patricia faltaban 5 años para el nacimiento de Alejandro. Alejandro tiene 40 años en el 2013. ¿En qué año nació Patricia?

- (a) 1973 (b) 1960 (c) 1965 (d) 1968 (e) 1970

7. Dos triángulos se inscriben en dos cuadrados como se muestra en la siguiente figura. Si  $BC = 2AB$  cuál es la razón de las áreas de los triángulos  $T1$  y  $T2$ .



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

8. En el colegio Harvard, los códigos de los estudiantes están formados por 7 dígitos. Si la Primera cifra es un número entre 2 y 9 incluyéndolos, la segunda y la tercera cifra son números entre 1 y 9 incluyéndolos y cada una de las restantes cifras es un número entre 0 y 9 incluyéndolos. ¿Cuántos códigos distintos pueden formarse?

- (a)  $512 \times 10^4$  (b)  $9^3 \times 10^4$  (c)  $648 \times 10^4$  (d)  $9^7$  (e)  $448 \times 9^4$

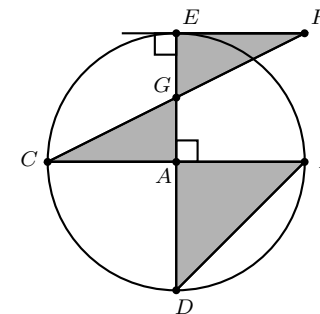
9. Si pensamos en 2 números de dos dígitos que satisfacen las siguientes condiciones:

- No poseen dígitos en común.
- El mayor es el doble del menor.
- Los dígitos del número menor son la suma y la diferencia de los dígitos del número mayor.

entonces los números son:

- (a) 13 y 26 (b) 17 y 34 (c) 20 y 40 (d) 19 y 45 (e) 12 y 24

10. Considere la siguiente figura, donde se muestra un círculo de centro  $A$  y diámetro  $BC$ . Si  $AB = 8 cm$  y  $G$  es punto medio de  $AE$ , ¿Cuál es el área de la región sombreada, en  $cm^2$ ?



- (a) 32 (b) 48 (c) 56 (d) 64 (e) 72

11. Una fecha de la forma  $dd/mm/aaaa$  es par si  $dd$  es par, es decir, si el día es par. ¿Cuántas fechas pares hay en una década?

- (a) 1820 (b) 1790 (c) 1500 (d) 1800 (e) 1400

12. Una enciclopedia de LAROUSSE se arma colocando 456 hojas, una encima de la otra y luego se doblan por la mitad. En la fabricación encuentran una gran mancha de tinta negra en las páginas 1, 2 y 3; entonces el dueño decide quitar las hojas manchadas. ¿Cuántas páginas tendría la enciclopedia?

- (a) 1816 (b) 904 (c) 1812 (d) 909 (e) 1821