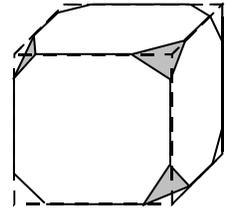


Examen Canguro Matemático Mexicano 2008. Nivel Estudiante

1. A un cubo se le cortaron sus esquinas como se muestra. ¿Cuántas aristas tiene la nueva figura?

- (a) 12 (b) 18 (c) 24 (d) 30 (e) 36

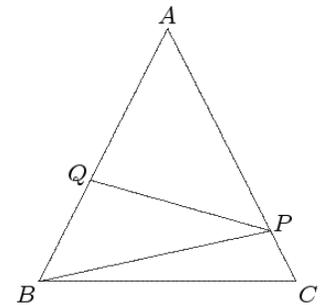


2. Un niño siempre dice la verdad en jueves y en viernes, pero siempre dice mentiras en martes. Los demás días de la semana a veces dice mentiras y otras verdades. Durante 7 días consecutivos se le preguntó cuál era su nombre. Sus primeras 6 respuestas fueron, en orden: Mario, Beto, Mario, Beto, Pedro, Beto. ¿Cuál fue su respuesta el 7o día?

- (a) sólo Mario es posible (b) sólo Beto es posible (c) sólo Pedro es posible
(d) cualquiera de Mario o Beto es posible (e) otra respuesta

3. La figura muestra un triángulo isósceles con $AB=AC$. Si PQ es perpendicular a AB , el ángulo BPC mide 120° y el ángulo QPB mide 40° , ¿cuánto mide el ángulo PBC ?

- (a) 25° (b) 20° (c) 15° (d) 10°



- (e) 5°

4. Un examen de matemáticas consta de 5 problemas de distinta dificultad y, por tanto, los valores de los problemas, que son enteros positivos, son todos distintos. Raúl resolvió correctamente todos los problemas y obtuvo 10 puntos en total por los dos de menor puntuación, y 18 por los dos de mayor puntuación. ¿Cuál fue su calificación total?

- (a) 30 (b) 32 (c) 34 (d) 35 (e) 40

5. Dos autobuses hacen un recorrido circular con 25 minutos de intervalo entre ellos. Se quiere reducir el intervalo de tiempo entre ellos en un 60%. ¿Cuántos autobuses debe haber en total para lograrlo?

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7

6. ¿Cuántos triángulos distintos tienen lados enteros y perímetro 12?

- (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 8 (e) 12

7. El primer elemento de una sucesión es $a_1=0$, y para $n \geq 1$ se tiene que $a_{n+1}=a_n+(-1)^n \times n$. ¿Para qué valor de k se tiene que $a_k=2008$?

- (a) 2008 (b) 2009 (c) 4017 (d) 4018 (e) otro

8. Si $x^2 y z^3 = 7^3$ y $xy^2 = 7^9$, ¿a qué es igual xyz ?

- (a) 7^4 (b) 7^6 (c) 7^8 (d) 7^9 (e) 7^{10}

9. Las televisiones viejas tienen sus lados en razón 4:3 y las nuevas tienen sus lados en razón 16:9. Una película llena exactamente la pantalla de razón 16:9, pero al verla en la otra pantalla cuando se ajusta al espacio más largo, deja un cierto espacio a lo ancho sin usar. ¿Cuál es la proporción de la pantalla que no se usa?



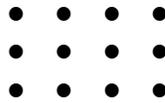
16:9



4:3

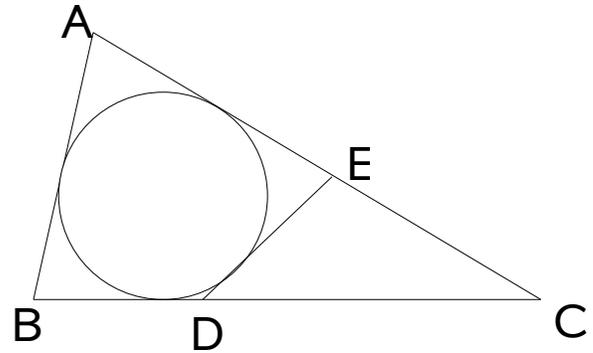
- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$ (e) depende del tamaño de la pantalla

10. Se escogen tres puntos al azar de esquema. ¿Cuál es la probabilidad de que sean colineales?



- (a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{1}{11}$ (c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{8}$ (e) $\frac{3}{12}$

11. En la figura se muestra un círculo inscrito en un triángulo, los puntos E y D están sobre los lados del triángulo y la recta ED es tangente al círculo. Si AB mide 3, BC mide 5 y AC mide 6, ¿cuál es el perímetro del triángulo CDE?

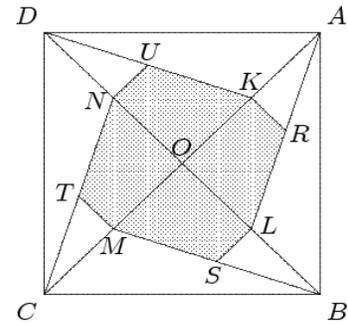


- (a) 4 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

12. El número $3^{32}-1$ tiene exactamente dos divisores mayores que 75 pero menores que 85. ¿Cuál es el producto de esos dos divisores?

- (a) 5852 (b) 6560 (c) 6804 (d) 6888 (e) 6972

13. En la figura, $ABCD$ es un cuadrado con centro O y área 1; K, L, M, N son los puntos medios de OA, OB, OC y OD , respectivamente, y R, S, T y U son los puntos medios de AL, BM, CN y DK , respectivamente. ¿Cuál es el área de la región sombreada?



- (a) $\frac{15}{32}$ (b) $\frac{9}{16}$ (c) $\frac{5}{8}$ (d) $\frac{1}{2}$ (e) $\frac{3}{8}$

14. Se tienen números $0 < r < s < t < u$. El promedio entre r y t es s , el promedio entre r y u es t . ¿Cuál es el promedio entre s y u ?

- (a) $u + \frac{t+u}{2}$ (b) $t + \frac{s-r}{2}$ (c) $t + \frac{t+s}{2}$ (d) $t + \frac{u-r}{4}$ (e) t

15. ¿Cuántos números enteros de 2008 cifras cumplen la propiedad de que cada número formado por dos dígitos consecutivos del número es múltiplo ya sea de 17 o de 23?

- (a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 6 (e) 9