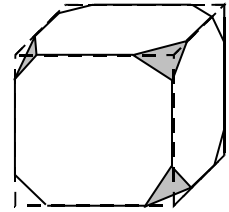


## Examen Canguro Matemático Mexicano 2008. Nivel Estudiante

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

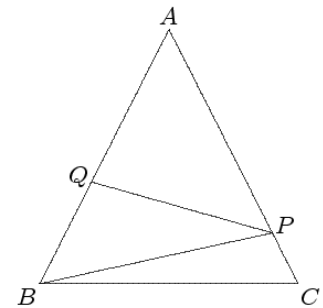


2. Un niño siempre dice la verdad en jueves y en viernes, pero siempre dice mentiras en martes. Los demás días de la semana a veces dice mentiras y otras verdades. Durante 7 días consecutivos se le preguntó cuál era su nombre. Sus primeras 6 respuestas fueron, en orden: Mario, Beto, Mario, Beto, Pedro, 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  $120^\circ$  y el ángulo  $QPB$  mide  $40^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $PBC$  ?

- (a)  $25^\circ$       (b)  $20^\circ$       (c)  $15^\circ$       (d)  $10^\circ$



- (e)  $5^\circ$

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

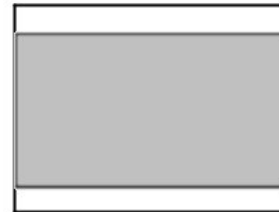
8. Si  $x^2yz^3=7^3$  y  $xy^2=7^9$ , ¿a qué es igual  $xyz$ ?

- (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?



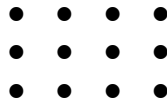
16:9



4:3

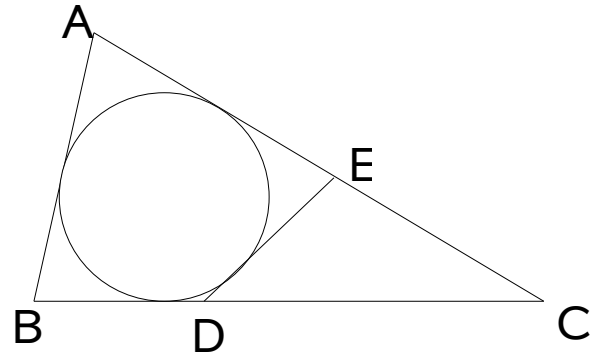
- (a)  $\frac{1}{6}$             (b)  $\frac{1}{5}$             (c)  $\frac{1}{4}$             (d)  $\frac{1}{3}$             (e) depende del tamaño de la pantalla

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?

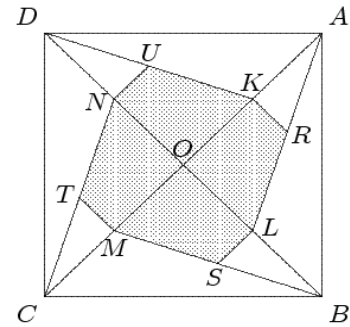


- (a) 4      (b) 6      (c) 7      (d) 8      (e) 9

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