

Canguro Matemático



Prueba Junior Noveno año

Nombre: _____

Institución: _____ Nivel: _____

Kangourou Sans Frontières

Costa Rica 2019

3 puntos

1. $20 \times 19 + 20 + 19 =$

- (A) 389 (B) 399 (C) 409 (D) 419 (E) 429

2. Un tren eléctrico de juguete tarda exactamente 1 minuto y 11 segundos en dar una vuelta completa en su circuito. ¿Cuánto tarda en dar seis vueltas?

- (A) 6 minutos 56 segundos (B) 7 minutos 6 segundos (C) 7 minutos 16 segundos
(D) 7 minutos 26 segundos (E) 7 minutos 36 segundos

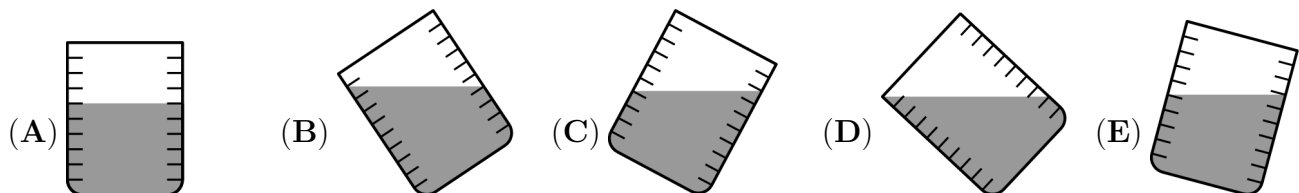
3. Un peluquero desea escribir la palabra CORTE en una pizarra de tal manera que un cliente, mirando el reflejo de la pizarra en el espejo, lea la palabra correctamente. ¿Qué debe escribir el peluquero en la pizarra?

- (A) CORTE (B) ETROC (C) ETRC
(D) ETRC (E) CORTE

4. ¿Cuántas sumas diferentes se pueden obtener si se lanzan simultáneamente tres dados estándar?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18

5. Se vierte agua en cinco vasos idénticos. Cuatro de ellos contienen la misma cantidad de agua. ¿Cuál es el que contiene una cantidad de agua diferente?



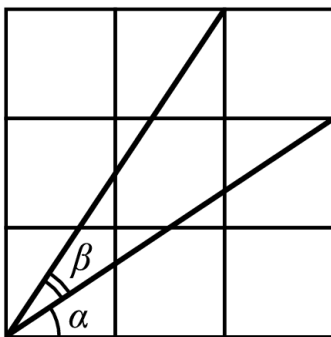
6. Un parque tiene cinco portones. Mónica desea entrar por uno de ellos y salir por otro diferente. ¿De cuántas maneras distintas puede hacerlo?

- (A) 25 (B) 20 (C) 16 (D) 15 (E) 10

7. Los pesos en kilogramos de tres canguros son tres números enteros diferentes. El peso total de los tres es 97 kg. ¿Cuánto puede pesar, como máximo, el más liviano de los tres canguros?

- (A) 1 kg (B) 30 kg (C) 31 kg (D) 32 kg (E) 33 kg

8. Los nueve cuadrados de la figura son iguales. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera para los ángulos marcados en la figura?

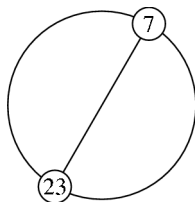


- (A) $\alpha = \beta$ (B) $2\alpha + \beta = 90^\circ$ (C) $\alpha + \beta = 60^\circ$ (D) $2\beta + \alpha = 90^\circ$ (E) $\alpha + \beta = 45^\circ$

9. Jane está jugando baloncesto. Después de una serie de 20 tiros, Jane había anotado 55% de las veces. Cinco disparos más tarde, su tasa de puntuación había aumentado a 56%. ¿Cuántas veces acertó en los últimos cinco intentos?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

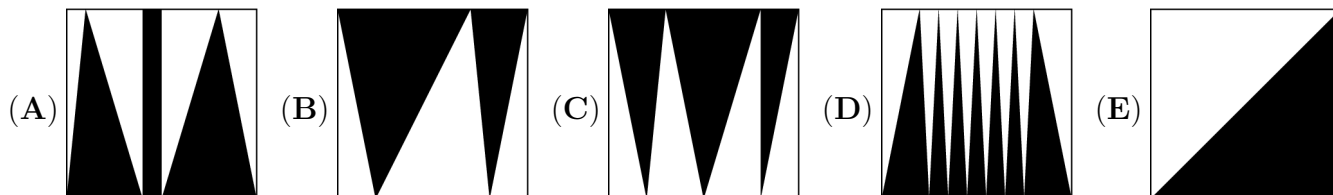
10. Se disponen, sobre una circunferencia, igualmente espaciados y en orden, los números del 1 al n . Los números 7 y 23 son extremos de un diámetro. ¿Cuál es el valor de n ?



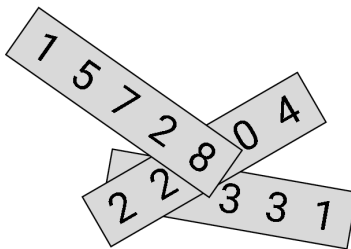
- (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36 (E) 38

4 puntos

11. Dentro de cada cuadrado unitario se ha sombreado una parte. ¿En cuál de los cuadrados el área total sombreada es mayor?



12. En cada una de tres tiras de papel se ha escrito un número de cinco dígitos. La suma de los tres números es 57263. Tres de los dígitos no se ven. ¿Cuáles son esos tres dígitos?



- (A) 0, 2 y 2 (B) 1, 2 y 9 (C) 2, 4 y 9 (D) 2, 7 y 8 (E) 5, 7 y 8

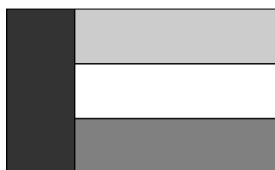
13. Un cuadrado tiene vértices A, B, C y D , etiquetados en sentido horario. Un triángulo equilátero tiene vértices A, E y C , etiquetados en sentido horario. ¿Cuánto mide, en grados, el ángulo $\angle CBE$?

- (A) 30 (B) 45 (C) 135 (D) 145 (E) 150

14. Los números a, b, c y d son enteros positivos diferentes elegidos del 1 al 10. ¿Cuál es el menor valor posible de $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$?

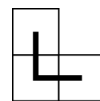
- (A) $\frac{2}{10}$ (B) $\frac{3}{19}$ (C) $\frac{14}{45}$ (D) $\frac{29}{90}$ (E) $\frac{25}{72}$

15. La bandera de Canguria es un rectángulo con altura y ancho en la razón 3 : 5. La bandera está dividida en cuatro rectángulos de igual área como muestra la figura. ¿Cuál es la razón entre la altura y el ancho del rectángulo blanco?

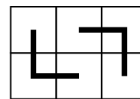
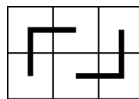


- (A) 1 : 3 (B) 1 : 4 (C) 2 : 7 (D) 3 : 10 (E) 4 : 15

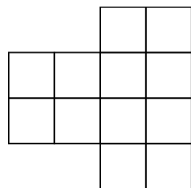
16. Un rectángulo de 3×2 puede cubrirse exactamente con dos piezas en forma de L de



dos maneras diferentes, como se muestra en la figura:



¿De cuántas maneras diferentes puede cubrirse la figura siguiente con 4 piezas en forma de L?

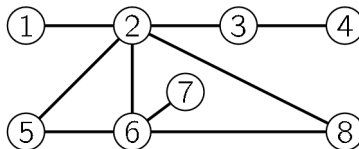


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 48

17. Julio tiene dos velas de forma cilíndrica con diferentes altura y diámetro. La primera vela tarda 6 horas en consumirse, mientras que la segunda tarda 8 horas. Él enciende las dos velas a la vez y tres horas más tarde ambas tienen la misma altura. ¿Cuál es la razón entre sus alturas iniciales?

- (A) 4 : 3 (B) 8 : 5 (C) 5 : 4 (D) 3 : 5 (E) 7 : 3

18. Pablo pintó cada uno de los ocho círculos en la figura de rojo, amarillo o azul, de tal manera que dos de ellos unidos por una línea, no tienen el mismo color. Dos de los círculos tienen necesariamente el mismo color, ¿cuáles son?



- (A) 5 y 8 (B) 1 y 6 (C) 2 y 7 (D) 4 y 5 (E) 3 y 6

19. En un torneo de ajedrez participan varios equipos, cada uno con tres jugadores. Cada jugador de cada equipo juega exactamente una sola vez contra cada uno de los miembros de los otros equipos. Por la forma como está organizado el torneo, no se pueden jugar más de 250 juegos en total. ¿Cuál es la mayor cantidad de equipos que pueden participar en el torneo?

- (A) 11 (B) 10 (C) 9 (D) 8 (E) 7

20. Un tren está compuesto por 18 vagones. Hay 700 pasajeros viajando en el tren. En cualquier cadena de cinco vagones consecutivos, hay en total 199 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros hay en los dos vagones del medio?

- (A) 70 (B) 77 (C) 78 (D) 96 (E) 103

5 puntos

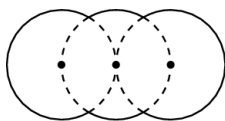
21. En el triatlón hay que recorrer un trayecto nadando, otro corriendo y otro en bicicleta. En bicicleta se deben recorrer tres cuartos de la distancia total. Corriendo se debe recorrer la quinta parte de la distancia total. Nadando se deben recorrer 2 km. ¿Cuál es la distancia total en km a recorrer en el triatlón?

- (A) 10 (B) 20 (C) 38 (D) 40 (E) 60

22. Se desea preparar jugo diluyendo un concentrado en agua, en la proporción de una parte de concentrado por 7 partes de agua (en volumen). El concentrado se encuentra en una botella de 1 litro, que está llena hasta la mitad. ¿Qué fracción de ese concentrado se debe usar para obtener 2 litros de jugo?

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{4}{7}$
 (E) Todo el concentrado.

23. Se forma una figura con tres circunferencias iguales de radio R que tienen sus centros alineados. La circunferencia del medio pasa por los centros de las otras dos. ¿Cuál es el perímetro de la figura (indicado con trazo continuo)?



- (A) $\frac{10\pi R}{3}$ (B) $\frac{5\pi R}{3}$ (C) $\frac{2\pi R\sqrt{3}}{3}$ (D) $2\pi R\sqrt{3}$ (E) $4\pi R$

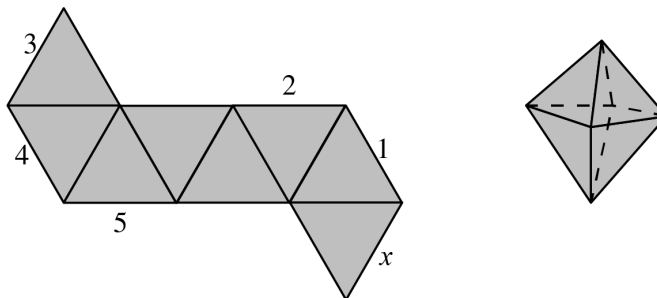
24. La suma de los 7 dígitos del número telefónico $\overline{aaabbbb}$ es el número de dos dígitos \overline{ab} . ¿Cuál es el valor de la suma $a + b$?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

25. 60 manzanas y 60 peras se empaquetan en varias cajas de madera de tal forma que cada caja contenga el mismo número de manzanas, pero no haya dos cajas que contengan el mismo número de peras. ¿Cuál es el mayor número posible de cajas en las que se pueden empaquetar las manzanas y peras de esa manera?

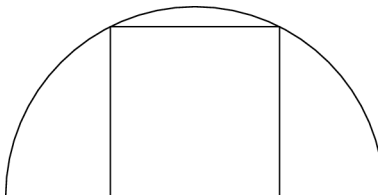
- (A) 20 (B) 15 (C) 12 (D) 10 (E) 6

26. El diagrama muestra el desarrollo plano de un octaedro. Cuando se pliega para formar el octaedro, ¿cuál de los segmentos etiquetados coincidirá con el segmento marcado con la x ?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

27. Un cuadrado tiene dos de sus vértices en una semicircunferencia y los otros dos en el diámetro de la misma, como muestra la figura. El radio de la semicircunferencia es 1 cm. ¿Cuál es el área del cuadrado?

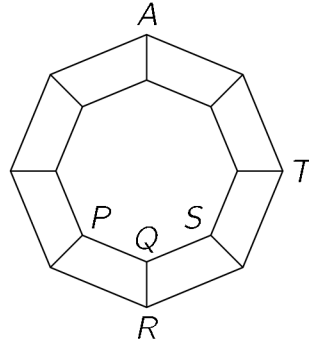


- (A) $\frac{4}{5} \text{ cm}^2$ (B) $\frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$ (C) 1 cm^2 (D) $\frac{4}{3} \text{ cm}^2$ (E) $\frac{2}{\sqrt{3}} \text{ cm}^2$

28. ¿Cuántos planos pasan por exactamente tres vértices de un cubo dado?

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8 (E) 12

29. La figura muestra un grafo que tiene 16 vértices y algunos segmentos que los conectan. Una hormiga se halla en el vértice A . En cada movimiento ella camina a lo largo de un segmento hasta alguno de los vértices vecinos. ¿A cuál de los vértices P , Q , R , S , T puede llegar la hormiga luego de 2019 movimientos?



- (A) sólo a P , R o S (B) sólo a P , R , S o T (C) sólo a Q
 (D) sólo a T (E) todos son posibles

30. Ria y Flora compararon sus ahorros y encontraron que la razón entre ellos era de $5 : 3$. Luego de eso Ria compró una tablet por 160 Euros y la razón entre sus ahorros cambió a $3 : 5$. ¿Cuántos Euros tenía Ria antes de comprar la tablet?

- (A) 192 (B) 200 (C) 250 (D) 400 (E) 420



Hoja de Respuestas

Nombre: _____

Institución: _____

Nivel: _____

01. A B C D E

02. A B C D E

03. A B C D E

04. A B C D E

05. A B C D E

06. A B C D E

07. A B C D E

08. A B C D E

09. A B C D E

10. A B C D E

11. A B C D E

12. A B C D E

13. A B C D E

14. A B C D E

15. A B C D E

16. A B C D E

17. A B C D E

18. A B C D E

19. A B C D E

20. A B C D E

21. A B C D E

22. A B C D E

23. A B C D E

24. A B C D E

25. A B C D E

26. A B C D E

27. A B C D E

28. A B C D E

29. A B C D E

30. A B C D E