

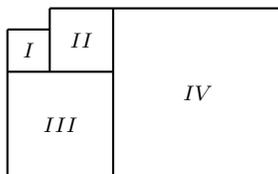
Problema 6. En un grupo de 15 amigos hay 10 que tienen los ojos cafés (los demás tienen los ojos azules) y 10 que tienen 16 años (el resto tienen 15). Sólo una de las siguientes opciones no puede ser el número exacto de amigos en el grupo que tienen 16 años y ojos cafés, ¿cuál es?

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 8 (e) 10

Problema 7. 28 niños participaron en una carrera. El número de niños que llegaron detrás de Raúl fue el doble del número de niños que llegaron antes que él. ¿En qué lugar llegó Raúl?

- (a) sexto (b) séptimo (c) octavo (d) noveno (e) décimo

Problema 8. La figura que se muestra está formada por cuatro cuadrados. Los perímetros de los cuadrados *I* y *II* miden 16 cm y 24 cm respectivamente. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado *IV*?



- (a) 56 cm (b) 60 cm (c) 64 cm (d) 72 cm (e) 80 cm

Problema 9. Las fechas de cumpleaños de cuatro amigas (Blanca, Cristina, Daniela y Flor) son marzo 1, mayo 17, julio 20 y marzo 20. Sabemos que Flor nació el mismo mes que Cristina, y que el número de día en que nacieron Cristina y Daniela es el mismo, aunque nacieron en distintos meses. ¿Quién nació en mayo 17?

- (a) Blanca (b) Cristina (c) Daniela (d) Flor (e) imposible de determinar

Problema 10. Andrés cuenta los números del 1 al 100 y aplaude si el número que dice es múltiplo de 3 o termina en 3. ¿Cuántas veces aplaudirá Andrés en total?

- (a) 30 (b) 33 (c) 36 (d) 39 (e) 43

Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una.

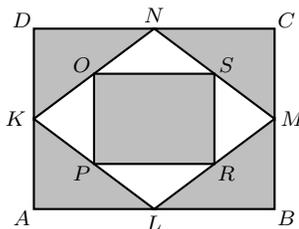
Problema 11. Entre tres niños se comieron 17 galletas. Si Octavio comió más galletas que ninguno de los otros, ¿cuál es el menor número de galletas que pudo haberse comido?

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

Problema 12. Un pueblo tiene 987654 casas. ¿Cuál es la mínima cantidad de dígitos que deben tener los números telefónicos del pueblo si cada casa tiene un solo teléfono y ningún número telefónico empieza con 0?

- (a) $9 \cdot 10^5$ (b) $10^6 - 1$ (c) 9^7 (d) 6 (e) 7

Problema 13. En la figura *K*, *L*, *M* y *N* son los puntos medios de los lados del rectángulo *ABCD*, y *O*, *P*, *R* y *S* son los puntos medios de los lados del cuadrilátero *KLMN*. Si el área del rectángulo *ABCD* es 1, ¿cuánto mide el área sombreada?



- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{3}{4}$ (e) $\frac{5}{7}$

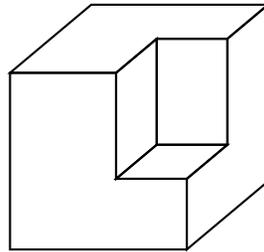
Problema 14. Una máquina corta una pieza de madera en tres partes en un minuto y después corta en tres las partes resultantes, cada una en un minuto. En el momento en que hay al menos 317 piezas de madera la máquina se detiene. Cuando la máquina se detenga, ¿cuántos minutos habrán pasado?

- (a) 6 (b) 7 (c) 105 (d) 106 (e) 158

Problema 15. Ana, Beatriz y Carlos están jugando. Ana dice un número de tres cifras. Beatriz suma las tres cifras del número de Ana y dice el resultado. Carlos suma las cifras del número que dice Beatriz y dice el resultado. ¿Cuál es el número más grande que puede obtener Carlos?

- (a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 12 (e) 18

Problema 16. Haciendo cortes paralelos a las caras de un cubo de madera se obtiene una pieza como la que se muestra. Si el volumen original del cubo era 8 m^3 , ¿cuál es la superficie de la pieza?

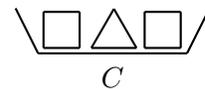
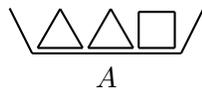


- (a) 18 m^3 (b) 24 m^3 (c) 26 m^3 (d) 28 m^3 (e) imposible de determinar

Problema 17. En cierta población de ratones el 25% son blancos y el 75% son negros. De los ratones blancos el 50% tiene ojos azules y de los negros el 20% tiene ojos azules. Si sabemos que 99 ratones tienen ojos azules, ¿cuántos ratones tiene la población?

- (a) 360 (b) 340 (c) 240 (d) otra respuesta (e) sin solución

Problema 18. Los platillos A , B y C están acomodados según su peso: el platillo más ligero es el A , después el B y finalmente el C .

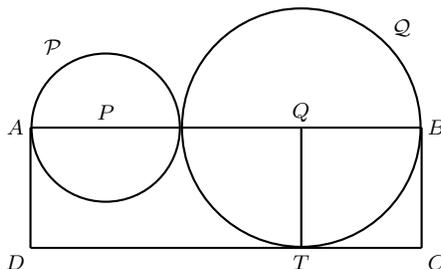


Para conservar el orden de pesos, ¿dónde debe colocarse el platillo D ?



- (a) entre A y B (b) entre B y C (c) antes de A
 (d) después de B (e) D y C pesan lo mismo

Problema 19. En la figura, P y Q son los centros de los círculos tangentes \mathcal{P} y \mathcal{Q} , y la línea PQ corta el círculo en A y B , como se muestra. El rectángulo $ABCD$ es tangente a \mathcal{Q} en T . Si el área de $ABCD$ es 15, ¿cuál es el área de PQT ?



- (a) 4 (b) $\frac{15}{4}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 5 (e) $2\sqrt{5}$

Problema 20. ¿Cuál es el máximo número de intersecciones que pueden obtenerse dibujando dos círculos y tres líneas rectas?

- (a) 14 (b) 15 (c) 16 (d) 17 (e) 18

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una.

Problema 21. Cuatro paquetes se pesan por parejas en todas las posibles combinaciones. Los pesos obtenidos son 5 kg, 6 kg, 8 kg, 9 kg, 11 kg y 12 kg. El peso total de los 4 paquetes es

- (a) 12 kg (b) 17 kg (c) 28 kg (d) 34 kg (e) 51 kg

Problema 22. En cierto mes tres domingos fueron días con número par. ¿Qué día de la semana fue el día 20 de ese mes?

- (a) lunes (b) martes (c) miércoles (d) jueves (e) sábado

Problema 23. Aquiles corre detrás de una tortuga. En un principio la distancia entre ellos es de 990 metros. Si Aquiles recorre 100 metros cada minuto y la tortuga recorre 1 metro cada minuto, ¿en cuántos minutos alcanzará Aquiles a la tortuga?

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11 (e) 12

Problema 24. Se pintaron de negro algunas casillas de una cuadrícula blanca de 2×9 , de manera que cada casilla blanca tiene un lado en común con una negra. El número de casillas negras en la cuadrícula debe ser cuando menos:

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

Problema 25. En un torneo de fútbol se jugaron 45 partidos. En cada juego el equipo ganador obtuvo 3 puntos y el perdedor obtuvo 0 puntos. En caso de empate cada uno de los equipos obtuvo 1 punto. Si el total de puntos obtenidos por todos los equipos fue 130, ¿cuántos partidos del torneo fueron empates?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4 (e) 5

Problema 26. Si $\frac{a}{b} = \frac{1}{9}$ y $\frac{b}{c} = \frac{1}{3}$, entonces $\frac{b-a}{c-b}$ es igual a

- (a) $\frac{7}{12}$ (b) $\frac{25}{8}$ (c) $\frac{4}{1}$ (d) $\frac{4}{9}$ (e) $\frac{3}{10}$

Problema 27. Un entero positivo n es divisible por 21 y por 9. ¿Cuál es la menor cantidad de enteros positivos que dividen a n ? (incluyendo a 1 y al mismo n)

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

Problema 28. Un barco recoge 30 naufragos en una isla. Como resultado, los alimentos del barco que eran suficientes para 60 días ahora son suficientes sólo para 50 días. ¿Cuántas personas había en el barco antes de llegar a la isla?

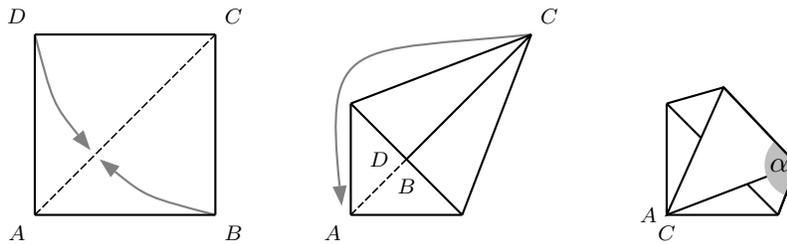
- (a) 15 (b) 40 (c) 110 (d) 140 (e) 150

Problema 29. Las casillas de una cuadrícula de 2002×2002 están numeradas con 1, 2, 3 y 4 de acuerdo al patrón que se muestra en la figura. Una ficha se pone en la casilla de la esquina izquierda superior. A cada paso la ficha puede moverse a una casilla vecina que esté abajo o a la derecha. Después de 2002 pasos, ¿qué número tendrá la casilla sobre la que estará la ficha?

1	2	3	4	1	---
4	1	2	3	4	---
3	4	1	2	3	---
2	3	4	1	2	---
1	2	3	4	1	---
---	---	---	---	---	---

- (a) 3 (b) 1 o 3 (c) 2 o 3 (d) 3 o 4 (e) cualquiera

Problema 30. De un cuadrado de papel se construye un pentágono como sigue: se doblan las esquinas B y D de manera que queden sobre la diagonal AC y se vuelve a doblar la figura obtenida de manera que la esquina C coincida con la esquina A . ¿Cuánto mide el ángulo que se marca en la figura como α ?



- (a) 108° (b) 110° (c) 111° (d) 112.5° (e) 114.5°

**Hoja de respuestas para el
Examen Canguro Matemático 2002
Nivel Olímpico**

Nombre: _____

- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| 1. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 2. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 3. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 4. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 5. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 6. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 7. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 8. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 9. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 10. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
-

- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| 11. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 12. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 13. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 14. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 15. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 16. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 17. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 18. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 19. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 20. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
-

- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| 21. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 22. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 23. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 24. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 25. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 26. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 27. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 28. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 29. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
| 30. | (a) | <input type="radio"/> | (b) | <input type="radio"/> | (c) | <input type="radio"/> | (d) | <input type="radio"/> | (e) | <input type="radio"/> |
-