

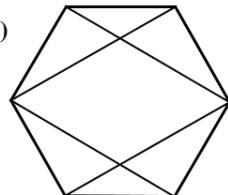
Escribe tus respuestas en la HOJA DE RESPUESTAS

Tiempo: 120 minutos

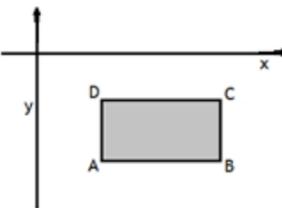
No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Las respuestas equivocadas bajan puntos.

- 1) (3 puntos) ¿Cuál es el valor de: $10^2 + 8^2 + 6^2 - 9^2 - 7^2 - 5^2$?
- | | | |
|-------|-------|-------|
| A) 6 | C) 51 | E) 85 |
| B) 45 | D) 65 | |

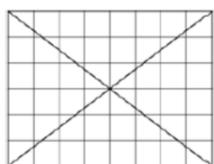
- 2) (3 puntos) Alicia escribe una lista de todos los números enteros que dividen al número 12 y los suma. ¿Qué suma obtiene?
- | | | |
|-------|-------|------|
| A) 28 | C) 16 | E) 0 |
| B) 27 | D) 6 | |

- 3)  (3 puntos) ¿Cuántos triángulos en total hay en la figura?
- | | | |
|------|-------|-------|
| A) 6 | C) 10 | E) 12 |
| B) 8 | D) 11 | |

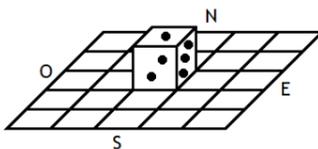
- 4) (3 puntos) Estela dispone de los dígitos 0, 3, 4, 5 y 8. Con ellos hace una lista de todos los números enteros de tres dígitos diferentes que son posibles, y los ordena de mayor a menor. ¿Cuál es la suma de los números que se encuentran en los tres últimos lugares de la lista?
- | | | |
|----------|----------|----------|
| A) 1 033 | C) 917 | E) 1 330 |
| B) 971 | D) 1 303 | |

- 5)  (3 puntos) Los lados del rectángulo ABCD son paralelos a los ejes coordenados. ABCD se encuentra debajo del eje x y a la derecha del eje y, como se muestra. Las coordenadas de los cuatro puntos A, B, C y D son números enteros. Para cada punto, se calcula el valor: $\frac{\text{coordenada y}}{\text{coordenada x}}$. ¿Para cuál punto se obtiene menor valor?
- | | | |
|------|------|---------------------------|
| A) A | C) C | E) Depende del rectángulo |
| B) B | D) D | |

- 6) (3 puntos) Todos los enteros positivos de cuatro dígitos con los mismos dígitos del número 2 013 están escritos en la pizarra, en orden creciente. ¿Cuál es la mayor diferencia posible entre dos números vecinos?
- | | | |
|--------|--------|--------|
| A) 702 | C) 693 | E) 198 |
| B) 703 | D) 793 | |

- 7)  (3 puntos) En el recuadro 6×8 , 24 de los cuadraditos no son intersectados por ninguna de las dos diagonales. Cuando se dibujan las diagonales de un recuadro 6×10 , ¿cuántos cuadraditos no son intersectados por ninguna diagonal?
- | | | |
|-------|-------|-------|
| A) 28 | C) 30 | E) 32 |
| B) 29 | D) 31 | |

- 8) (3 puntos) Ana, Beti, Caty, Dany y Ema nacieron el 20/02/2001, 12/03/2000, 20/03/2001, 12/04/2000 y 23/04/2001 (día/mes/año). Ana y Ema nacieron en el mismo mes. Beti y Caty nacieron también en el mismo mes. Ana y Caty nacieron el mismo día, pero en meses distintos. También Dany y Ema nacieron el mismo día, en meses diferentes. ¿Cuál es el menor entre estos niños?
- | | | |
|---------|---------|--------|
| A) Ana | C) Caty | E) Ema |
| B) Beti | D) Dany | |

- 9)  (3 puntos) Un dado común está sobre un plano, como se ve en la figura. Se permite girar el dado 90 grados alrededor de uno de los lados de la cara inferior, hasta que otra cara quede nuevamente sobre el plano. Los giros se llaman N, S, E y O, según el dado se mueva hacia el Norte, Sur, Este u Oeste.

Si se realiza la secuencia de movimientos: N, O, S y E, ¿cuántos puntos se ven en la cara superior del cubo luego del último movimiento?

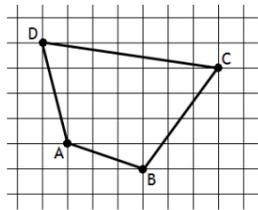
Observación: en un dado común, la suma de la cantidad de puntos en dos caras opuestas da 7.

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

10) (3 puntos) Pedro recogió 162 huevos blancos y 135 huevos marrones, y los ubicó a todos en bandejas iguales, sin encimarlos, sin mezclar los colores, y sin que los huecos queden vacíos. ¿Cuál es la mayor cantidad posible de huecos que tiene cada bandeja?

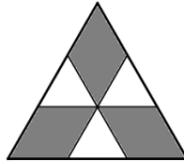
- A) 5
B) 9
C) 15
D) 27
E) 45

11) (4 puntos) El diagrama muestra un cuadrilátero ABCD dibujado sobre una grilla. Cada celda de la grilla tiene lados de 2 cm. ¿Cuál es el área del cuadrilátero ABCD?



- A) 96 cm²
B) 84 cm²
C) 76 cm²
D) 88 cm²
E) 104 cm²

12) (4 puntos) En la figura, el triángulo mayor es equilátero y tiene área 9. Las líneas son paralelas a los lados, y cada lado queda dividido en tres partes iguales. ¿Cuál es el área de la parte sombreada?



- A) 1
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7

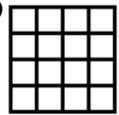
13) (4 puntos) El canguro Ro quiere decirle a la canguro Kan un número tal que el producto de sus dígitos sea igual a 24. ¿Cuál es la suma de los dígitos del número más pequeño que Ro puede decirle a Kan?

- A) 6
B) 8
C) 9
D) 10
E) 11

14) (4 puntos) Las masas de sal y de agua pura en el mar de Protaras están en razón 7:193. ¿Cuántos kilogramos de sal hay en 1 000 kg de agua de ese mar?

- A) 35
B) 186
C) 193
D) 200
E) 350

15) (4 puntos) Ana tiene un papel cuadrado como se muestra en la figura. Cortando a lo largo de las líneas, recorta formas iguales a la mostrada a la derecha del gráfico. ¿Cuál es el menor número de celdas que puede sobrar?



- A) 0
B) 2
C) 4
D) 6
E) 8

16) (4 puntos) Una bolsa contiene pelotas de cinco colores distintos. De ellas, 2 son rojas, 3 azules, 10 blancas, 4 verdes y 3 negras. Las pelotas son sacadas sin mirar, y no son devueltas. ¿Cuál es el menor número de pelotas que deben ser extraídas de la bolsa para asegurar que se han quitado dos del mismo color?

- A) 2
B) 12
C) 10
D) 5
E) 6

17) (4 puntos) Alex enciende una vela cada 10 minutos. Cada vela se mantiene encendida por 40 minutos y luego se apaga. ¿Cuántas velas están encendidas 55 minutos después que Alex prendió la primera?

- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 6

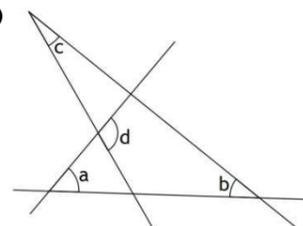
18) (4 puntos) Los enteros positivos x , y , z satisfacen $x \cdot y = 14$; $y \cdot z = 10$; $z \cdot x = 35$. ¿Cuál es el valor de $x + y + z$?

- A) 10
B) 12
C) 14
D) 16
E) 18

19) (4 puntos) Marta suma todos los factores primos de 2 013. ¿Qué resultado obtiene Marta?

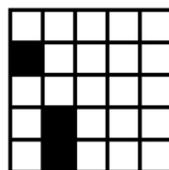
- A) 75
B) 94
C) 194
D) 674
E) Otro

20) (4 puntos) En la figura, $a = 55^\circ$, $b = 40^\circ$, $c = 35^\circ$. ¿Cuál es el valor de d ?



- A) 100°
B) 105°
C) 120°
D) 125°
E) 130°

21) (5 puntos) Carina y un amigo están jugando "batalla naval" en un tablero 5×5 . Carina ya ha colocado dos barcos, como se muestra en la figura. Ella debe colocar todavía un barco 3×1 en línea, de forma que cubra exactamente 3 cuadraditos. Ningún par de barcos puede tener un punto común. ¿Cuántas posiciones existen para su barco 3×1 ?

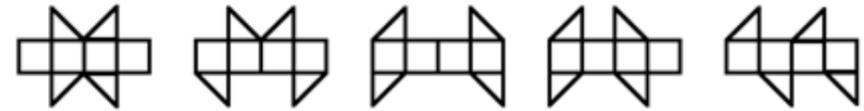


- A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

22) (5 puntos) ¿Qué cantidad NO puede ser el promedio de niños en 5 familias?

- A) 0,2
B) 1,2
C) 2,2
D) 2,4
E) 2,5

23) (5 puntos) ¿Cuántos de los siguientes desarrollos no pueden ser doblados en forma de cubo?

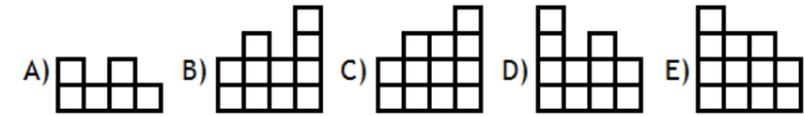


- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

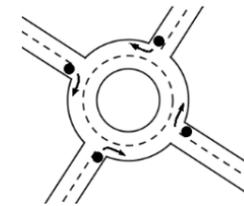
24) (5 puntos) Juan construyó un edificio con cubos, apoyado en un tablero 4×4 . En el diagrama se muestra la cantidad de cubos que se encuentran sobre cada celda. Si Juan mira su obra desde atrás, ¿qué ve?

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

Desde Frente



25) (5 puntos) Cuatro automóviles entran a una rotonda al mismo tiempo, cada uno desde una dirección distinta, como se muestra en la figura. Cada automóvil recorre menos de una vez la rotonda completa, y no se da que dos automóviles abandonen la rotonda por el mismo camino. ¿Cuántas formas distintas hay para que los automóviles salgan de la rotonda?

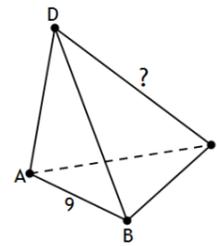


- A) 9
B) 12
C) 15
D) 3
E) 81

26) (5 puntos) Hay 5 niños en una familia. Carla tiene 2 años más que Beti, pero 2 años menos que Dany. Toto es tres años mayor que Ana. Beti y Ana son mellizas. ¿Quién es mayor?

- A) Ana
B) Beti
C) Dany
D) Carla
E) Toto

27) (5 puntos) Cada uno de los cuatro vértices y seis lados de un tetraedro están marcados con los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11 (se omite el número 10). Cada número está usado exactamente una vez. Para cada dos vértices del tetraedro, la suma de los dos números en esos vértices es igual al número correspondiente al lado que conecta dichos vértices. El lado AB está marcado con el número 9.



- ¿Qué número es el utilizado para marcar el lado CD?
A) 4
B) 5
C) 6
D) 8
E) 11

28) (5 puntos) Carlos rindió una prueba de matemática, en la cual, por cada ítem correcto recibió 5 puntos y por cada ítem errado se le quitó 3 puntos. Carlos respondió 50 ítems y obtuvo 130 puntos.

¿Cuántos ítems respondió correctamente?
A) 35
B) 30
C) 25
D) 20
E) 15

29) (5 puntos) Empezando con una lista de tres números, el procedimiento "cambiar suma" crea una nueva lista reemplazando cada número por la suma de los otros dos. Por ejemplo, con {3, 4, 6} "cambiar suma" da {10, 9, 7} como resultado y un nuevo "cambiar suma" da {16, 17, 19}. Si comenzamos la lista con {10, 1, 3}, ¿Cuál es la máxima diferencia entre dos números de la lista después de 2 013 "cambiar suma" consecutivos?

- A) 1
B) 2
C) 7
D) 9
E) 2 013

30) (5 puntos) En una isla había 2 013 habitantes. Algunos de ellos eran caballeros y los otros eran mentirosos. Los caballeros siempre dicen la verdad y los mentirosos siempre mienten. Cada día, uno de los habitantes decía: "Después de mi partida el número de caballeros en la isla será igual al número de mentirosos" y luego dejaba la isla. Después de 2 013 días no había nadie en la isla. ¿Cuántos mentirosos había inicialmente?

- A) 0
B) 1 006
C) 1 007
D) 2 013
E) Es imposible determinar