



XXVII CONCURSO CANGURO MATEMÁTICO 2020



Nivel 3 (3º de ESO)

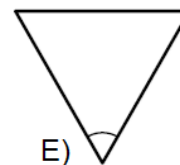
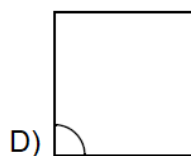
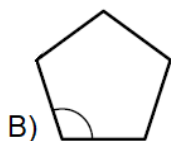
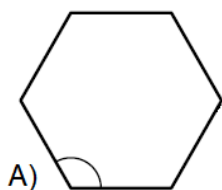
Día: martes, 24 de marzo de 2020. Tiempo: 1 hora y 15 minutos

No se permite el uso de calculadoras. Hay una única respuesta correcta para cada pregunta. Cada pregunta mal contestada se penaliza con 1/4 de los puntos que le corresponderían si fuera correcta. Las preguntas no contestadas no se puntúan ni se penalizan. Inicialmente tienes 30 puntos.

Las preguntas 1 a 10 valen 3 puntos cada una

- 1** ¿Cuántos de los números 2, 20, 202, 2020 son primos?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

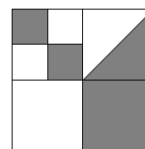
- 2** ¿En cuál de estos polígonos regulares es mayor el ángulo marcado?



- 3** Miguel resuelve cada día seis problemas de la Olimpiada y Lázaro cuatro. ¿Cuántos días necesita Lázaro para resolver el mismo número de problemas que Miguel en cuatro días?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 4** ¿Cuál de estas fracciones es mayor?
A) $\frac{8+5}{3}$ B) $\frac{8}{3+5}$ C) $\frac{3+5}{8}$ D) $\frac{8+3}{5}$ E) $\frac{3}{8+5}$

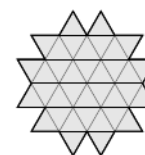
- 5** Un cuadrado grande se divide en cuadrados más pequeños. En uno de los cuadrados también se dibuja una diagonal. ¿Qué fracción del cuadrado grande está sombreada?



- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

- 6** Hay 4 equipos en un torneo de fútbol. Cada equipo juega con todos los demás una vez. En cada partido, el ganador obtiene 3 puntos, el perdedor 0 y en caso de empate 1 punto cada uno. Después de haber jugado todos los partidos, ¿qué puntuación es imposible que algún equipo haya conseguido?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

- 7** La figura está compuesta por 36 triángulos equiláteros idénticos. ¿Cuál es el menor número de este tipo de triángulos que hay que añadir a la figura para convertirla en un hexágono regular?



- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

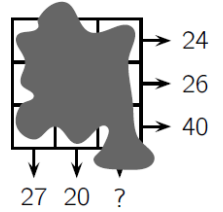
- 8** Carlos quiere multiplicar tres números diferentes de la siguiente lista: -5, -3, -1, 2, 4 y 6. ¿Cuál es el menor resultado que obtendrá?
A) -200 B) -120 C) -90 D) -48 E) -15

- 9** Si Juana va a la escuela en autobús y regresa caminando tarda 3 horas. Si va y regresa en autobús tarda una hora. ¿Cuánto tiempo le lleva si va y vuelve caminando?
A) 3,5 horas B) 4 horas C) 4,5 horas D) 5 horas E) 5,5 horas

10

Se escribe un número en cada celda de un cuadrado 3×3 . Los números no son visibles porque están cubiertos de tinta. Sin embargo, la suma de los números de cada fila y la suma de todos los números de dos de las columnas son conocidos, como lo muestran las flechas en la figura. ¿Cuál es la suma de los números de la tercera columna?

- A) 41 B) 43 C) 44 D) 45 E) 47

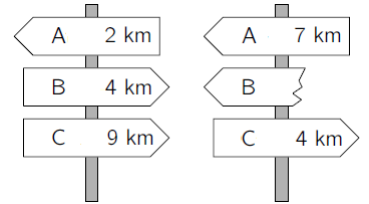


Las preguntas 11 a 20 valen 4 puntos cada una

11

El camino más corto de A a C pasa por B. Los dos postes de señales indicados aparecen a lo largo de este camino. ¿Qué distancia estaba escrita en el cartel roto?

- A) 1 km B) 3 km C) 4 km D) 5 km E) 9 km



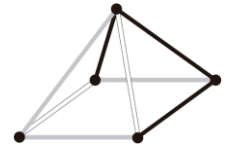
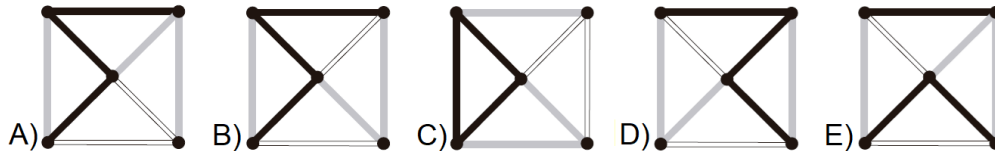
12

En el mes de marzo Ana quiere caminar una media de 5 km diarios. A la hora de acostarse el 16 de marzo, comprobó que había caminado 95 km hasta el momento. ¿Qué distancia media necesita caminar diariamente los días restantes del mes para lograr su objetivo?

- A) 5,4 km B) 5 km C) 4 km D) 3,6 km E) 3,1 km

13

¿Cuál de las siguientes opciones muestra lo que verías cuando miras el objeto de la derecha desde arriba?



14

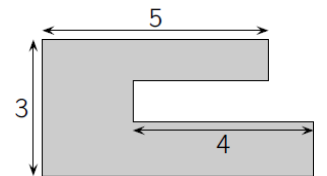
Todos los alumnos de una clase nadan o bailan. Tres quintos de los alumnos nadan y tres quintos bailan. Cinco alumnos nadan y bailan. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

15

Alejandro tiene un jardín con la forma que se ve en la figura. Todos los lados son paralelos o perpendiculares entre sí y conocemos algunas de las longitudes. ¿Cuál es el perímetro del jardín de Alejandro?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26



16

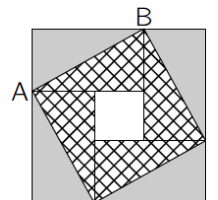
Andrés compra 27 cubos pequeños idénticos, cada uno con dos caras adyacentes pintadas de rojo. Luego usa todos estos cubos para construir un cubo grande. ¿Cuál es el mayor número de caras completamente rojas que puede tener el cubo grande?

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

17

Un cuadrado grande consta de cuatro rectángulos idénticos y un cuadrado pequeño. El área del cuadrado grande es 49 cm^2 y la longitud de la diagonal AB de uno de los rectángulos es 5 cm. ¿Cuál es el área del cuadrado pequeño, en cm^2 ?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25



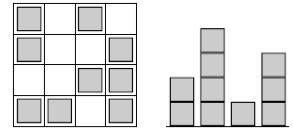
18

El salario de Luis es el 20% del salario de su jefe. ¿En qué porcentaje debería aumentar el salario de Luis para ser igual al salario de su jefe?

- A) 80% B) 120% C) 180% D) 400% E) 520%

19

Irene hizo una "ciudad" con cubos de madera idénticos. La imagen de la izquierda muestra la vista desde encima de la "ciudad" y la otra imagen, la vista desde uno de los lados. Sin embargo, no se sabe desde qué lado fue tomada la vista lateral. ¿Cuál es el mayor número de cubos que Irene podría haber usado?



- A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

20

Ana tiene una tira de papel con los números 1, 2, 3, 4 y 5 escritos en cinco celdas como se muestra. Dobla la tira para que las celdas se superpongan, formando 5 capas. ¿Cuál de las siguientes configuraciones, de capa superior a capa inferior, no es posible obtener?



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

Las preguntas 21 a 30 valen 5 puntos cada una

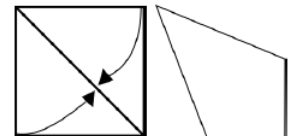
21

Doce cubos de colores están dispuestos en fila. Hay 3 cubos azules, 2 amarillos, 3 rojos y 4 verdes pero no en ese orden. Hay un cubo amarillo en un extremo y un cubo rojo en el otro extremo. Los cubos rojos están juntos. Los cubos verdes también están juntos. El décimo cubo desde la izquierda es azul. ¿De qué color es el sexto cubo desde la izquierda?

- A) verde B) amarillo C) azul D) rojo E) rojo o azul

22

Zulema tomó un cuadrado de papel y plegó dos de sus lados sobre la diagonal, como se muestra en la figura, para obtener un cuadrilátero. ¿Cuál es el valor del mayor ángulo del cuadrilátero?



- A) $112,5^\circ$ B) 120° C) 125° D) 135° E) 150°

23

¿Cuántos números hay de cuatro cifras tales que su mitad sea divisible por 2, su tercera parte sea divisible por 3, y su quinta parte divisible por 5?

- A) 1 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

24

En la final de una competición de baile, cada uno de los tres miembros del jurado da a los cinco competidores 0, 1, 2, 3 o 4 puntos. No hay dos competidores que obtengan la misma puntuación de un mismo juez. Se conocen todas las sumas de las puntuaciones de los aspirantes y algunas individuales, como se muestra en la tabla. ¿Cuántos puntos le dio el juez III a Adán?

	Adán	Berta	Clara	David	Elisa
I	2	0			
II		2	0		
III					
Suma	7	5	3	4	11

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

25

Sonia escribe un número entero positivo en cada lado de un cuadrado. Además escribe en cada vértice el producto de los números situados en los lados que confluyen en él. Los números colocados en los vértices suman 15. ¿Cuál es la suma de los números situados en los cuatro lados del cuadrado?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 15

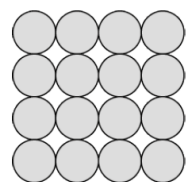
26

Sofía tiene 52 triángulos rectángulos isósceles idénticos. Quiere hacer un cuadrado usando algunos de esos triángulos. ¿Cuántos tamaños diferentes puede tener ese cuadrado?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

27

Carlos construye una pirámide con esferas de metal idénticas. La base cuadrada consta de 4×4 esferas como se muestra en la figura. Los pisos constan de 3×3 esferas, 2×2 esferas y una esfera final en la parte superior. En cada punto de contacto entre dos esferas coloca una gota de pegamento. ¿Cuántas gotas de pegamento ha puesto Carlos?



- A) 72 B) 85 C) 88 D) 92 E) 96

28 Cuatro niños están en las cuatro esquinas de una piscina de 10 m × 25 m. Su entrenador está de pie en algún lado de la piscina. Cuando los llama, tres niños salen y caminan una distancia lo más corta posible alrededor de la piscina para encontrarse con él. Caminan 50 m en total. ¿Cuál es, en metros, la distancia más corta que el entrenador debe recorrer para llegar al cuarto niño?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 25

29 Ana, Belén y Carla corrieron una misma distancia. Comenzaron al mismo tiempo, y sus velocidades fueron constantes. Cuando Ana terminó, a Belén le quedaban 15 metros y a Carla 35 para terminar. Cuando Belén finalizó, a Carla aún le quedaban 22 metros para terminar. ¿Qué distancia recorrieron?

- A) 135 m B) 140 m C) 150 m D) 165 m E) 175 m

30 Las siguientes declaraciones dan pistas sobre la identidad de un número de cuatro cifras.

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

Dos cifras son correctas pero en posiciones incorrectas

9 **8** **2** **6**

Una cifra es correcta y está en posición correcta

5 **0** **7** **9**

Dos cifras son correctas pero solo una está en posición correcta

2 **7** **4** **1**

Una cifra es correcta pero está en posición incorrecta

7 **6** **4** **2**

Ninguna cifra es correcta

¿Cuál es la cifra de las unidades de ese número?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9