

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) La fecha de la competencia Kanguro es el tercer jueves de marzo, cada año. ¿Cuál es la primera fecha posible para la competencia?

- A) 14                      B) 15                      C) 20                      D) 21                      E) 22

2) (3 puntos) En un sistema de coordenadas, Tomás dibujó un cuadrado. Una de sus diagonales se encuentra en el eje de las x. Las coordenadas de dos vértices en el eje x son (-1, 0) y (5, 0). ¿Cuál de las siguientes coordenadas es la coordenada de otro vértice de este cuadrado?

- A) (2, 0)                      B) (2, 3)                      C) (2, -6)                      D) (3, 5)                      E) (3, -1)

3) (3 puntos) ¿Qué número está en el medio de  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{5}$ ?

- A)  $\frac{11}{15}$                       B)  $\frac{7}{8}$                       C)  $\frac{3}{4}$                       D)  $\frac{6}{15}$                       E)  $\frac{5}{8}$

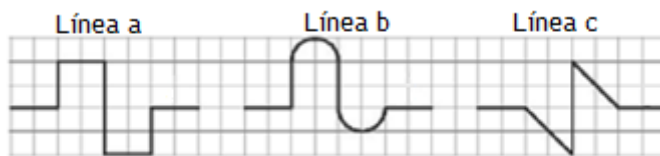
4) (3 puntos) En este año 2014 la última cifra es mayor que la suma de los otros tres dígitos. ¿Hace cuántos años ocurrió esto por última vez?

- A) 1                      B) 3                      C) 5                      D) 7                      E) 11

5) (3 puntos) El buque “Fabiola” tiene el récord de ser el buque contenedor más grande que haya ingresado en la bahía de San Francisco. Lleva 12 500 contenedores que, si fueran ubicados uno tras otro, tendrían una longitud de 75 km aproximadamente. Entonces, ¿cuál es la longitud de un contenedor, aproximadamente?

- A) 6 m                      B) 16 m                      C) 60 m                      D) 160 m                      E) 600 m

6) (3 puntos) Si a, b y c denotan la longitud de las líneas de la figura, entonces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?



- A)  $a < b < c$                       B)  $a < c < b$                       C)  $b < a < c$                       D)  $b < c < a$                       E)  $c < b < a$

7) (3 puntos) Francis suma los siguientes polinomios:

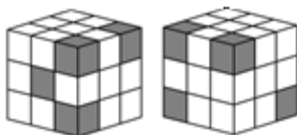
$$(x^2 - 3x + A) , (2x^2 + Bx - 5) , (Cx^2 - 7x + 16)$$

El resultado que obtiene Francis es:  $4x^2 - 6x + 15$


¿Cuál es el valor de (A + B + C)?

- A) 9                      B) 7                      C) -7                      D) -5                      E) 10

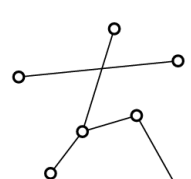
8) (3 puntos) La imagen muestra el mismo cubo visto desde dos vistas diferentes. Está construido con 27 cubos pequeños, algunos de ellos grises y otros blancos. ¿Cuál es la mayor cantidad de cubos grises que puede haber?




- A) 5                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10

- 9)  (3 puntos) En la imagen se ve un dado especial. Los números en las caras opuestas siempre suman lo mismo. Los números que no se pueden ver en la imagen son todos números primos. ¿Cuál es el número opuesto del 14?  
 A) 11      B) 13      C) 17      D) 19      E) 23

- 10) (3 puntos) Una nueva especie de cocodrilo fue descubierta en África. La longitud de su cola es la tercera parte de su longitud total. La longitud de su cabeza es de 93 cm de largo y equivale a un cuarto de la longitud del cocodrilo, sin su cola. ¿Cuál es la longitud del cocodrilo en cm?  
 A) 558      B) 496      C) 490      D) 372      E) 186

- 11)  (4 puntos) En la imagen que se ve, Carmen quiere agregar algunos segmentos de línea de tal manera a que cada uno de los siete puntos tenga el mismo número de conexiones con los otros puntos. ¿Cuál es la menor cantidad de segmentos de línea que Carmen debe dibujar?  
 A) 4      B) 5      C) 6      D) 9      E) 10

- 12) (4 puntos) Cualesquiera tres vértices de un cubo forman un triángulo. ¿Cuál es la cantidad de tales triángulos cuyos vértices no se encuentran todos en la misma cara del cubo?  
 A) 16      B) 24      C) 32      D) 40      E) 48

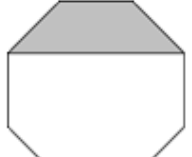
- 13)  (4 puntos) La longitud de los lados del hexágono regular grande es dos veces la longitud de los lados del hexágono regular chico. El hexágono pequeño tiene un área de  $4 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del hexágono grande?  
 A)  $16 \text{ cm}^2$       B)  $14 \text{ cm}^2$       C)  $12 \text{ cm}^2$       D)  $10 \text{ cm}^2$       E)  $8 \text{ cm}^2$

- 14) (4 puntos) En un barrio, la proporción entre hombres adultos y mujeres adultas es 2:3 y la proporción entre mujeres adultas y niños es de 8:1. ¿Cuál es la proporción entre adultos (hombres y mujeres) y los niños?  
 A) 5:1      B) 10:3      C) 13:1      D) 12:1      E) 40:3

- 15) (4 puntos) Una abuela, su hija y su nieta pueden decir este año que la suma de sus edades es 100. ¿En qué año nació la nieta si cada edad es una potencia de 2?  
 A) 1998      B) 2006      C) 2010      D) 2012      E) 2013

- 16) (4 puntos) Pedro escribe todos los números de 7 dígitos que puede obtener usando todos los dígitos del 1 al 7, sin que ningún número tenga dígitos repetidos. Luego hace una lista de los números que escribió en orden creciente y separa la lista exactamente en dos partes con la misma cantidad de números, haciendo la división en el medio de la lista. ¿Cuál es el último número de la primera mitad?  
 A) 1 234 567      B) 3 765 421      C) 4 123 567      D) 4 352 617      E) 4 376 521

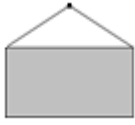
- 17) (4 puntos) Seis jóvenes comparten un departamento con dos baños que utilizan cada mañana desde las 7:00 en punto. Ellas usan el baño una a la vez, y se sientan desayunar cuando la última haya terminado de usarlo. Ellas tardan 9, 11, 13, 18, 22 y 23 minutos en el baño respectivamente. Organizándose de la mejor manera, ¿cuál es el horario más temprano en el que ellas puedan desayunar juntas?  
 A) 7:48      B) 7:49      C) 7:50      D) 7:51      E) 8:03

- 18)  (4 puntos) En el octógono regular de la figura, el área sombreada es  $3 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del octógono en  $\text{cm}^2$ ?  
 A)  $8 + 4\sqrt{2}$       B) 9      C)  $8\sqrt{2}$       D) 12      E) 14

19) (4 puntos) Juana, Daniela y Ana querían comprar sombreros idénticos. Sin embargo, a Juana le faltaba la tercera parte del precio, a Daniela la cuarta parte del precio y a Ana la quinta parte. En una oferta, cuando los sombreros costaban 9 400 G menos, las hermanas unieron sus ahorros y cada una pudo comprar un sombrero. No les sobró dinero. ¿Cuánto costaba un sombrero antes de la reducción de precio?

- A) 12 000 G      B) 16 000 G      C) 28 000 G      D) 36 000 G      E) 112 000 G

20) (4 puntos) Pablo colgó algunas pinturas rectangulares en la pared. Para cada pintura, él colocó un clavo en la pared a 2,5 m del piso y ató una cadena de 2 m de largo en las dos esquinas superiores. ¿Cuál de las siguientes pinturas está más cerca del suelo (formato ancho en cm × alto en cm)?



- A) 60 × 40      B) 120 × 50      C) 120 × 90      D) 160 × 60      E) 160 × 100

21) (5 puntos) La rueda grande de la bicicleta tiene un perímetro de 4,2 m. La pequeña tiene un perímetro de 0,9 m. En un determinado momento, las válvulas de ambas ruedas están en la posición más baja. ¿Después de cuántos metros de recorrido, ambas válvulas volverán a estar en la posición más baja por primera vez?



- A) 4,2      B) 6,3      C) 12,6      D) 25,2      E) 37,8

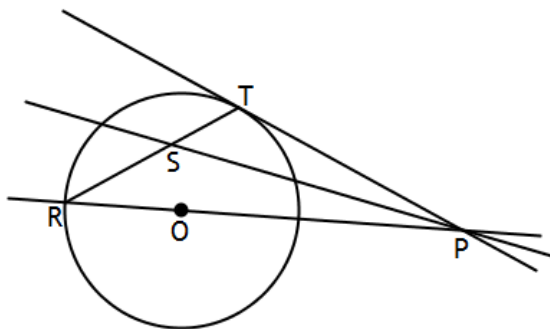
22) (5 puntos) Elisa busca en el conjunto  $\{1, 2, 3, \dots, 19, 20\}$  parejas de números primos cuya suma sea a su vez un número primo. Si Elisa encuentra todas las parejas posibles, ¿cuántas parejas encuentra Elisa?

- A) 4      B) 7      C) 13      D) 18      E) 22

23) (5 puntos) En la ecuación  $N \cdot U \cdot (M + B + E + R) = 33$ , cada letra representa un dígito diferente (0, 1, ..., 9). ¿De cuántas maneras diferentes se puede elegir los valores de las letras?

- A) 12      B) 24      C) 30      D) 48      E) 60

24) (5 puntos) En la figura, PT es tangente a la circunferencia de centro O y PS es la bisectriz del ángulo TPR. ¿Cuánto mide el ángulo TSP?



- A) 30°      D) 75°  
B) 45°      E) Depende de la posición de P  
C) 60°

25) (5 puntos) Sean  $p, q$  y  $r$  números enteros positivos y  $p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} = \frac{25}{19}$ . ¿Cuál es el valor de  $pqr$ ?

- A) 6      B) 10      C) 18      D) 36      E) 42

26) (5 puntos) Tulio escribió varios números enteros positivos distintos, no mayores que 100. El producto de los números no es divisible por 18. ¿Cuál es la mayor cantidad de números que pudo haber escrito Tulio?

- A) 5      B) 17      C) 68      D) 69      E) 90

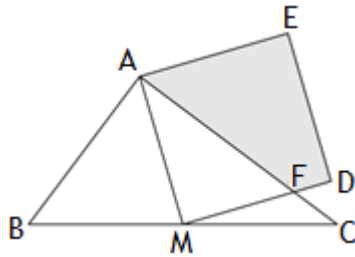
27) (5 puntos) Un jugador de ajedrez jugó 40 juegos y obtuvo 25 puntos (una victoria cuenta como un punto, un empate como medio punto, y una derrota como cero puntos). ¿Cuántos partidos ganados más que perdidos tiene el jugador?

- A) 5      B) 7      C) 10      D) 12      E) 15

28) (5 puntos) En una isla las ranas siempre son verdes o azules. El número de ranas azules creció en un 60 % mientras que el número de ranas verdes decreció en un 60 %. Resultó entonces que la nueva proporción entre ranas azules y ranas verdes es la misma que la proporción anterior en orden opuesto. ¿En qué porcentaje cambió el número total de ranas?

- A) 0 %                      B) 20 %                      C) 30 %                      D) 40 %                      E) 50 %

29)



(5 puntos) En el triángulo ABC,  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm y  $BC = 10$  cm. M es el punto medio de BC. AMDE es un cuadrado y MD corta a AC en el punto F. ¿Cuál es el área del cuadrilátero AFDE en  $\text{cm}^2$ ?

- A)  $\frac{124}{8}$                       C)  $\frac{126}{8}$                       E)  $\frac{128}{8}$   
 B)  $\frac{125}{8}$                       D)  $\frac{127}{8}$

30) (5 puntos) Un grupo de 25 personas está compuesto por caballeros, siervos y doncellas. Cada caballero siempre dice la verdad, cada siervo siempre miente, una doncella alterna cada vez, entre contar una verdad o una mentira. Cuando a cada uno de ellos se le preguntó: ¿Eres un caballero?, 17 de ellos respondió “Sí”. Luego, cuando a cada uno de ellos se le preguntó: “Eres una doncella”, 12 de ellos dijeron “Sí”. Luego, cuando a cada uno de ellos se le preguntó: “Eres un siervo”, 8 de ellos dijeron “Sí”. ¿Cuántos caballeros hay en el grupo?

- A) 4                      B) 5                      C) 9                      D) 13                      E) 17