

17. Si a, b, c y d son **enteros positivos diferentes** tales que $a \times b = 60$, $c \times d = 60$ y $a - b = c + d$, ¿cuál es el valor de a ?

A. 3 C. 5 E. 30

B. 20 D. 12

18. ¿Cuántos enteros positivos n existen tales que $4n$ es un número de tres dígitos?

A. 100 C. 250 E. 200

B. 25 D. 225

19. Los enteros positivos a, b, c son tales que $a \times b = 14$, $b \times c = 10$ y $c \times a = 35$. ¿Cuál es el valor de $a + b + c$?

A. 10 C. 14 E. 18

B. 12 D. 16

20. Para a y b enteros positivos, definimos $a \Delta b = a + b + ab$. Sea $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$. ¿Cuántas parejas (a, b) , de elementos de A satisfacen que $a \Delta b$ es par?

A. 100^2 C. 50 E. 100

B. $\binom{100}{2}$ D. 50^2

El siguiente cuestionario consta de 20 preguntas de elección múltiple, para ser resueltas en un tiempo de 2 horas. En la hoja de respuestas que acompaña a este examen usted marcará la que considere la elección correcta siguiendo las instrucciones ahí indicadas. Está totalmente prohibido durante la prueba: la manipulación de cualquier dispositivo electrónico, las preguntas a participantes y/o acompañantes del examen.

1. Los alumnos de un colegio se van de paseo, para lo cual fueron contratados dos buses. Cuando los buses llegaron, 57 alumnos subieron en el primer bus y 31 en el segundo. Si debe haber el mismo número de alumnos en cada bus, ¿cuántos alumnos deben pasar del primero al segundo bus?

A. 8 B. 13 C. 16 D. 26 E. 31

2. Esteban y sus amigos organizaron una carrera con sus carritos. El carrito blanco (B) llegó antes que el rojo (R) y que el café (C). El carrito azul (A) llegó después del café y antes del rojo. El orden de llegada de los carritos es:

A. B,A,R,C C. B,C,A,R E. B,A,C,R

B. B,R,A,C D. B,C,R,A

3. Si tengo una caja roja, dentro de esta hay 9 cajas verdes dentro y dentro de cada caja verde hay tres cajas azules, el total de cajas que tengo es:

A. 12 C. 37 E. 27

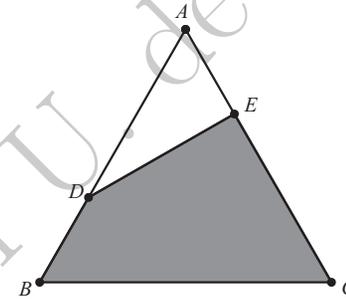
B. 36 D. 13

15. En una cierta comunidad de 300 personas se tiene que 110 son mayores de 20 años, 120 son mujeres y 50 mujeres son mayores de 20 años. El número de hombres de esta comunidad que son menores de 20 años es:

A. 60 C. 50 E. 100

B. 120 D. 70

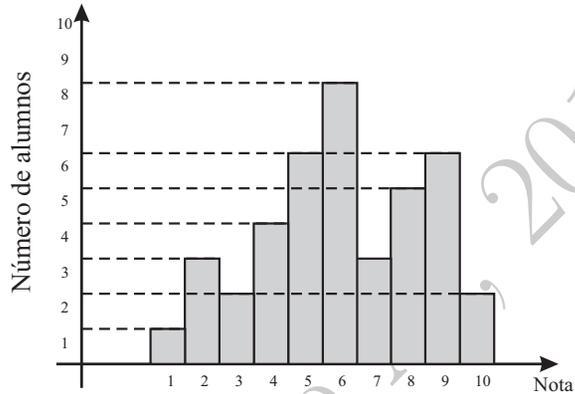
16. En el triángulo equilátero ABC de la figura, la longitud del segmento \overline{DA} es el doble de la longitud segmento \overline{DB} y la longitud del segmento \overline{EC} es el doble de la longitud de \overline{EA} . Si el área del triángulo ABC es 162 cm^2 ; el área en cm^2 , del cuadrilátero que aparece sombreado es:



A. 126 C. 135 E. 144

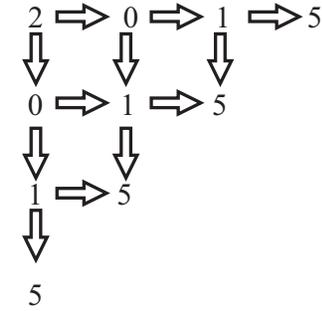
B. 132 D. 140

14. El diagrama de barras a continuación ilustra el resultado obtenido por un grupo en la primera ronda de las Olimpiadas. La nota mínima para pasar a la segunda fase es 6. De las siguientes afirmaciones la única falsa es:



- A. Más de la mitad del grupo pasó a la otra ronda.
 B. El porcentaje del grupo que obtuvo una nota de 6 fue 20%.
 C. La nota más alta en la evaluación fue 6.
 D. El número de alumnos que aparecen relacionados en el gráfico es 40.
 E. La nota que mas se repitió fue 6.

4. El número de formas en que se puede obtener el número 2015 siguiendo las flechas de la figura es:

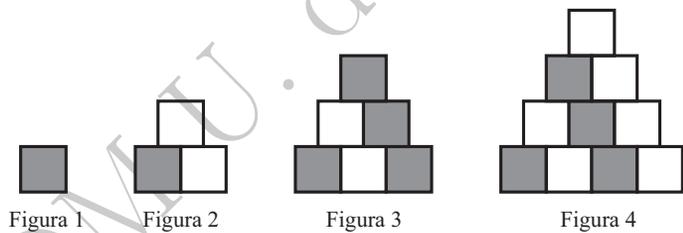


- A. 12 C. 10 E. 6
 B. 11 D. 8
5. Eugenia como administradora de un colegio, tiene que organizar deportes en Enero, Marzo y Mayo; exposiciones en Febrero, Agosto y Junio; encuentros en Enero, Mayo y Junio; seminarios en Agosto y Abril y visitas en Febrero y Marzo. Si se le asigna dinero para dos actividades por mes, el mes que le sobre dinero es:
- A. Enero C. Marzo E. Agosto
 B. Febrero D. Abril

6. Si x es un número mayor que 1, al ordenar las expresiones $x, 1/x, \sqrt{x}, x^2, 1/\sqrt{x}$ de mayor a menor podemos afirmar que:

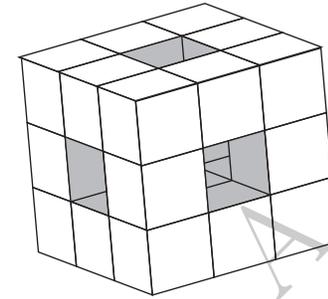
- A. $x^2, \sqrt{x}, x, 1/x, 1/\sqrt{x}$
- B. $x, x^2, \sqrt{x}, 1/\sqrt{x}, 1/x$
- C. $x, 1/x, \sqrt{x}, x^2, 1/\sqrt{x}$
- D. $x^2, x, \sqrt{x}, 1/x, 1/\sqrt{x}$
- E. $x^2, x, \sqrt{x}, 1/\sqrt{x}, 1/x$

7. Angela diseña cuadraditos con lados de igual magnitud para formar la sucesión de figuras a continuación. Si ella continua la sucesión de la misma forma, el número de cuadraditos blancos de la figura 15 en la sucesión es:



- A. 60
- B. 32
- C. 14
- D. 40
- E. 56

13. Un cubo cuyo lado mide 3 centímetros, está compuesto por 27 cubos cuyos lados miden 1 centímetro. Se hacen túneles en el cubo grande como sigue: Primero se remueven los seis cubos más pequeños que corresponden a los centros de cada una de las caras y luego se remueve el cubo pequeño del centro, hasta dejar el cubo como en la figura:



El área de la superficie de esta figura, en centímetros cuadrados, es:

- A. 72
- B. 64
- C. 48
- D. 60
- E. 66

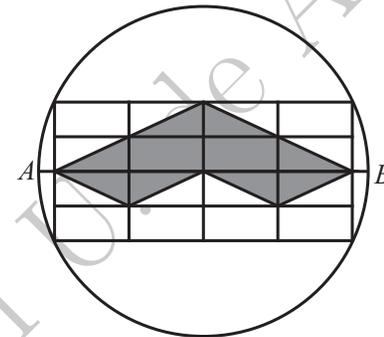
12. Se encuentran tres amigos deportistas que entrenan en la Universidad de Antioquia: Uno es futbolista, otro beisbolista y el último ciclista. Sus apellidos son: Tabárez, Acevedo y Holguín. El futbolista no tiene hermanas ni hermanos y es el más joven de los amigos. Tabárez es mayor que el ciclista y está casado con la hermana de Acevedo. Con los datos anteriores se puede afirmar que:

- A. Tabárez es futbolista.
- B. Acevedo es beisbolista.
- C. Tabárez es ciclista.
- D. Holguín es beisbolista.
- E. Acevedo es ciclista.

8. Guillermo puso en un recipiente tres litros de agua y un litro de jugo compuesto de 20% de pulpa de fruta y 80% de agua. Después de mezclar todo, el porcentaje del volumen final que corresponde a pulpa de fruta es:

- A. 5%
- B. 7%
- C. 8%
- D. 20%
- E. 60%

9. El diámetro AB del círculo en la figura a continuación mide 15 centímetros. Si todos los rectángulos pequeños son iguales, el perímetro (en centímetros) de la figura que aparece sombreada es:

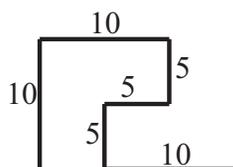


- A. 8
- B. 16
- C. 20
- D. 25
- E. 30

10. Un carpintero junta varitas de madera para producir piezas iguales que serán juntadas para formar un panel que inicia como la figura a continuación:



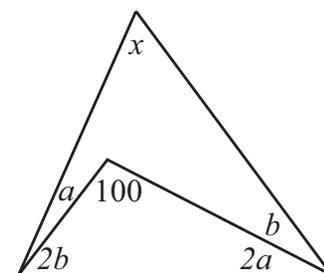
El diseño de cada pieza presenta las siguientes medidas en centímetros:



Ahora, el carpintero debe hacer un panel donde use 20 metros de varita. El diseño en que debe terminar el panel corresponde a:

- A. D.
- B. E.
- C.

11. Los valores en la figura a continuación corresponden a las medidas de los ángulos en grados. El valor del ángulo en x , en grados, es:



- A. 50 C. 45 E. 55
 B. 65 D. 60