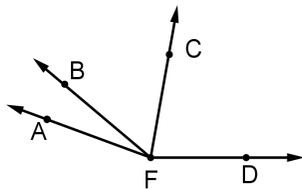


**Nota:** La prueba consta de 12 problemas, 8 de selección múltiple y 4 que requieren justificación por parte del estudiante, cada uno de los 8 primeros problemas tendrá un valor de una unidad; y cada uno de los 4 últimos problemas tendrá un valor de 3 unidades. La duración de la prueba es de 2 horas.

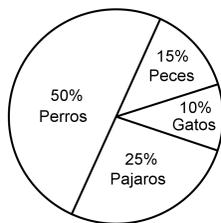
**Problemas de selección múltiple con única**

**respuesta**

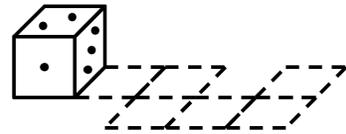
- En una cierta comunidad de 300 personas se tiene que: 110 son mayores de 20 años, 120 son mujeres y 50 mujeres son mayores de 20 años. El número de hombres de esta comunidad que son menores de 20 años es:  
a. 60      b. 120      c. 50      d. 70
- En la figura el ángulo  $AFC$  es tres veces el ángulo  $AFB$  y los ángulos  $AFC$  y  $CFD$  son iguales. Si el ángulo  $AFB$  mide  $20^\circ$ , el ángulo  $AFD$  mide:



- a.  $120^\circ$       b.  $140^\circ$       c.  $150^\circ$       d.  $160^\circ$
- En una encuesta a 300 personas sobre su mascota favorita, se obtuvo el siguiente diagrama:



- El número de personas para las cuales su mascota favorita es un pez o un pájaro es:  
a. 40      b. 150      c. 180      d. 120
- Al realizar el producto  $11111112 \times 11111115$ , el número que forman los últimos cuatro dígitos es:  
a. 1150      b. 9880      c. 8880      d. 7880
  - En una librería, Isabel compra un libro con la tercera parte de su dinero y una revista con las dos terceras partes de lo que le quedaba. Si al salir de la librería tenía 12000 pesos, el dinero que tenía inicialmente Isabel en pesos es:  
a. 42000      b. 18000      c. 54000      d. 36000
  - Si se define la operación  $A \spadesuit B = \frac{A+B}{2B}$ , el valor de  $6 \spadesuit (3 \spadesuit 1)$  es:  
a. 2      b. 4      c. 5      d. 8
  - Se sabe que las caras opuestas de un dado suman siete puntos; por ejemplo 2 y 5 son caras opuestas. Si el dado en la figura sigue el camino punteado



- el número que corresponde a la cara superior del dado al final del recorrido es:  
a. 2      b. 3      c. 5      d. 6
- En las olimpiadas de matemáticas quedaron 4 finalistas: Andrea, Bruno, Carmen y Danilo, entre los cuales salen los ganadores de las tres medallas (oro, plata y bronce). El número de formas distintas en que se pueden entregar las medallas es:  
a. 6      b. 12      c. 18      d. 24

**Problemas para justificar**

- En la avenida Lógica hay cinco casas (A, B, C, D, E) que están en línea recta. Cuatro encuestadores (Marcos, Nancy, Omar, Paula) deben visitar, cada uno, solo una de las cinco casas y hacerlo teniendo en cuenta que:
  - Marcos y Nancy deben estar separados por una casa.
  - Omar y Paula deben estar separados por dos casas.
  - La misma casa no puede ser visitada por dos encuestadores.

De acuerdo a lo anterior, muestre todas las formas distintas en que pueden ser visitadas las casas.

- Ricardo tiene una colección de menos de 100 carros en miniatura, entre los cuales hay algunos negros y algunos blancos. Al organizarlos nota que: si los coloca en filas de a 4 le sobra un carro, si los coloca en filas de a 5 le sobra uno, si los coloca en filas de a 6 le sobra uno. Determine el número de carros en la colección de Ricardo.
- Camilo tiene dos dados los cuales tienen en cada una de sus caras escrita una sílaba. Al tirar los dados Camilo puede obtener, entre otras, las siguientes palabras: CASA, MANO, TAPA, TEJA, CAPA, ROJO, LOSA y BETA, pero no puede obtener las palabras: CAMA, LOTE y ROMA. Determine cuales son las sílabas que tiene cada dado.
- Se desea pintar un cubo de modo tal que cada cara quede negra o blanca. Dos formas de pintar el cubo se consideran iguales cuando al girarlo se llega de una forma a la otra. Determine la cantidad de formas distintas en que se puede pintar el cubo.