

## Profundización en Matemática

### PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA (TIPO I)

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro posibilidades de respuesta, entre las cuales usted debe escoger la que considere correcta.

#### RESPONDA LAS PREGUNTAS 97 A 99 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Una empresa de transporte cuenta con vehículos de tres modelos distintos para cubrir tres rutas en una ciudad durante los días lunes, miércoles y viernes. En la tabla 1 se muestra el número de vehículos de cada modelo que se tiene para cada ruta y en la tabla 2 se muestra el consumo diario de gasolina (medido en galones) de cada modelo.

**TABLA 1**

| Modelo<br>Ruta | A | B | C |
|----------------|---|---|---|
| 1              | 3 | 8 | 5 |
| 2              | 0 | 9 | 8 |
| 3              | 1 | 5 | 7 |

**TABLA 2**

| Día<br>Modelo | Lunes | Miércoles | Viernes |
|---------------|-------|-----------|---------|
| A             | 10    | 9         | 8,5     |
| B             | 7,5   | 6,4       | 7       |
| C             | .6    | 5,75      | 6       |

**97.** La tabla que presenta la información sobre el consumo de gasolina por ruta durante los días del recorrido es

A.

| Día<br>Ruta | Lunes | Miércoles | Viernes |
|-------------|-------|-----------|---------|
| 1           | 30    | 72        | 42,5    |
| 2           | 7,5   | 57,6      | 56      |
| 3           | 6     | 28,75     | 42      |

B.

| Día<br>Ruta | Lunes | Miércoles | Viernes |
|-------------|-------|-----------|---------|
| 1           | 120   | 106,95    | 111,5   |
| 2           | 115,5 | 103,6     | 111     |
| 3           | 89,5  | 81,25     | 85,5    |

C.

| Día<br>Ruta | Lunes | Miércoles | Viernes |
|-------------|-------|-----------|---------|
| 1           | 30    | 0         | 8,5     |
| 2           | 60    | 57,6      | 35      |
| 3           | 30    | 46        | 42      |

D.

| Día<br>Ruta | Lunes | Miércoles | Viernes |
|-------------|-------|-----------|---------|
| 1           | 82,5  | 162       | 88,75   |
| 2           | 0     | 182,25    | 142     |
| 3           | 27,5  | 101,25    | 124,25  |

**98.** La afirmación la ruta 2 es la que más gasolina gasta en la semana es

- A. falsa, porque es la ruta 1.
- B. verdadera, porque es la ruta que tiene más vehículos.
- C. falsa, porque esta ruta gasta menos gasolina el miércoles.
- D. verdadera, porque esta ruta es la que más gasolina gasta el día lunes .

**99.\*** Si se desea cambiar el número de vehículos de cada modelo que cubren la ruta 1, de tal manera que el consumo de gasolina del día lunes de esta ruta se conserve. El número de vehículos de los modelos A, B y C podrían ser respectivamente

- A. 2, 4 y 10.
- B. 3, 0 y 1.
- C. 4, 22 y 20.
- D. 16, 17 y 13.

**\* Luego de una revisión estadística y conceptual este ítem no se consideró para la calificación.**

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 100 A 102 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En una institución escolar, de un grupo de 10 estudiantes conformado por 6 hombres y 4 mujeres, se van a elegir por votación:

- 1 personero
- 1 representante al consejo directivo
- 3 representantes al consejo estudiantil (para ocupar los cargos de presidente, secretario y tesorero)

**100.** Si fueran elegidos 3 hombres para ocupar los cargos del consejo estudiantil, el número de consejos diferentes que se podrían formar es

- A. 4
- B. 6
- C. 15
- D. 20

**101.** Concluida la votación, un observador se da cuenta que de los 4 primeros estudiantes elegidos 3 son mujeres y 1 es hombre, el observador puede afirmar que el quinto estudiante elegido tendrá

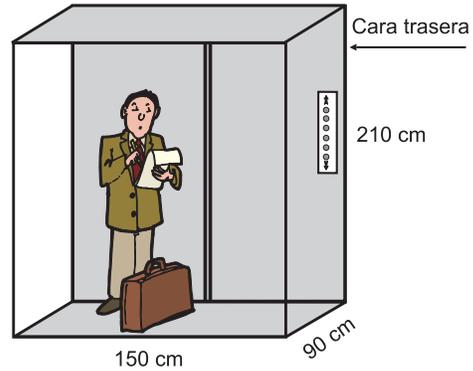
- A. el doble de posibilidad de ser un hombre que una mujer.
- B. el doble de posibilidad de ser una mujer que un hombre.
- C. el triple de posibilidad de ser un hombre que una mujer.
- D. el triple de posibilidad de ser una mujer que un hombre.

**102.** La probabilidad de que los estudiantes elegidos sean 2 hombres y 3 mujeres es igual a la probabilidad de que los elegidos sean

- A. 4 hombres y 1 mujer.
- B. 1 hombre y 4 mujeres.
- C. 3 hombres y 2 mujeres.
- D. 5 hombres y ninguna mujer.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 103 A 105 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Al realizar el diseño de un edificio, el arquitecto propone que el ascensor sea panorámico; es decir que tenga total visibilidad hacia el exterior desde sus caras laterales, excepto la trasera, como se muestra en el dibujo.



Para armar las caras laterales que forman la parte que tiene visibilidad se deben comprar piezas de vidrio del mismo tamaño.

**103.** Si se quieren armar las caras laterales de la parte visible usando un número exacto de piezas de vidrio, de las siguientes piezas la que **no** se debe comprar es

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

**104.** El arquitecto entre sus notas tiene escrita la siguiente expresión

$$210 \times (150 + 90 + 90)$$

El cálculo de esta expresión permite determinar

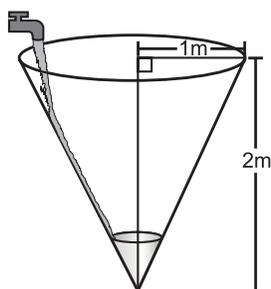
- A. el área de la parte panorámica.
- B. el perímetro de la parte panorámica.
- C. el número de piezas necesarias para construir la parte panorámica.
- D. el área de cada una de las piezas necesarias para construir la parte panorámica.

**105.** La capacidad del ascensor que se construye es de 560 kilogramos (kg). Si lo usan simultáneamente 6 adultos y 4 niños y el peso promedio de los adultos es 70 kg, el peso promedio máximo de los niños para que **no** se supere la capacidad del ascensor es

- A. 25 kg.
- B. 30 kg.
- C. 35 kg.
- D. 40 kg.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 106 A 108 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En un recipiente de forma cónica de 1 metro de radio y 2 metros de altura se vierte agua a una velocidad constante como se ilustra en la figura



**106.** En el instante en que el radio de la superficie del agua es 0,25 metros, dicha superficie se encuentra a una distancia de

- A. 0,5 metros del borde superior del tanque.
- B. 1 metro de la tapa del tanque.
- C. 1,5 metros de la tapa del tanque.
- D. 2 metros de la tapa del tanque.

**107.** Cuando el nivel del agua en el tanque alcanza una altura de 1 metro, la cantidad de agua que hace falta para llenar el tanque es

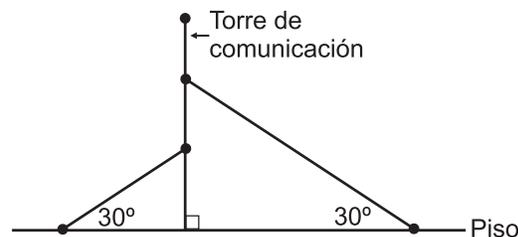
- A.  $\frac{\pi}{12}$  metros cúbicos.
- B.  $\frac{\pi}{3}$  metros cúbicos.
- C.  $\frac{2}{3}\pi$  metros cúbicos.
- D.  $\frac{7}{12}\pi$  metros cúbicos.

**108.** Cuando el nivel del agua en el tanque alcanza una altura de  $h$  metros, la cantidad de agua que hace falta para llenar el tanque es

- A.  $\frac{2}{3}\pi h$  metros cúbicos.
- B.  $\frac{1}{12}\pi h^3$  metros cúbicos.
- C.  $\frac{1}{6}\pi (4 - h^3)$  metros cúbicos.
- D.  $\frac{1}{12}\pi (8 - h^3)$  metros cúbicos.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 109 A 111 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La siguiente gráfica ilustra el diseño que corresponde a la instalación de una torre de comunicación sostenida en el piso por dos cables. Los puntos de amarre del cable en el piso tienen una separación de 12 metros y los puntos de amarre del cable a la torre, la divide en 3 partes iguales de la misma longitud.



**109.** Del amarre en el piso del cable más largo al pie de la torre hay una distancia de

- A. 4 metros.
- B. 6 metros.
- C. 8 metros.
- D. 12 metros.

**110.** La altura de la torre, en metros, es

- A.  $(4 \tan 30^\circ)$ .
- B.  $(6 \tan 60^\circ)$ .
- C.  $(8 \tan 60^\circ)$ .
- D.  $(12 \tan 30^\circ)$ .

**111.** Si se modifica el diseño, ubicando los amarres de los cables a la torre en su punto medio y los amarres del piso se ubican cada uno a 6 metros del pie de la torre, entonces en el nuevo diseño, la cantidad de cable requerido es

- A. igual a la cantidad de cable requerido en el diseño original.
- B. mayor que la cantidad de cable requerido en el diseño original.
- C. la mitad que la cantidad de cable requerido en el diseño original.
- D. la tercera parte de la cantidad de cable requerido en el diseño original.