

Cuestionario 2 de matemáticas para pruebas externas

Grado 11 - 2020  
Ref. 220

Cuestionario

A continuación encontrará un cuestionario de Matemáticas para pruebas externas. El objetivo del cuestionario es mostrar la estructura contextual y conceptual que se aplica en las preguntas para abordar una temática específica del área. Esto permite explorar el nivel de comprensión y elaborar la estrategia de solución a partir de los conceptos adquiridos. Este cuestionario consta de 10 preguntas de opción múltiple con una sola respuesta. Leer atentamente el enunciado y elegir la opción que considere correcta.

1. Un agricultor siembra árboles de lulo en un patrón cuadrado. Para proteger los árboles del viento, siembra de árboles de cacao alrededor del sembrado. El siguiente diagrama ilustra el patrón de árboles de lulo y cacao para un número  $n$  de arreglos de árboles. Una fórmula para calcular la cantidad de árboles de cacao según el patrón  $n$  es:

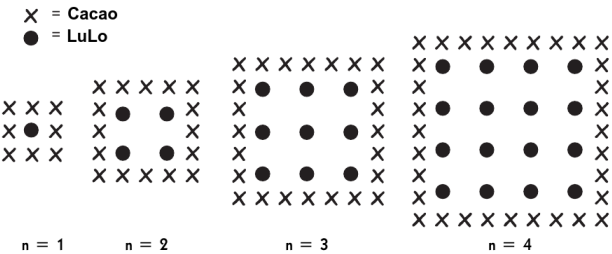


Figura 1: Pregunta 1.

- a) 9 multiplicado por  $n$  restado la cantidad de árboles de lulo.
- b) 8 multiplicado por  $n$ .
- c) La resta de la entre la cantidad de árboles de cacao y de lulo en una fila multiplicado por  $n$ .
- d) El cuadrado de filas de árboles de cacao restado  $n$  al cuadrado.

- 2. Teniendo en cuenta la información de la pregunta anterior, suponga que el agricultor quiere hacer un sembrado a gran escala, conservando el mismo patrón. Por supuesto para  $n$  grande requiere más filas de árboles. A medida que el agricultor agranda el sembrado, se espera que la cantidad de árboles de cacao sea menor a la de lulo:
  - a) porque el cacao ocupa menor área de sembrado.
  - b) porque la fórmula de la cantidad árboles del cacao es lineal y la de lulo es cuadrática.
  - c) porque el cacao está en el perímetro del sembrado y el lulo en el interior del sembrado.
  - d) porque el cacao rodea y protege al lulo.
- 3. La tabla muestra el consumo de energía en kilowatios-hora requeridos para elaborar determinada cantidad de pares de zapatos en una fábrica de calzado. El consumo es registrado según la cantidad de pares de zapatos elaborados por día.

Número de pares	Consumo energía (KWh)
20	80
28	104
25	95

La función que representa el consumo de energía  $C$  en función del número de zapatos elaborados  $p$  es:

- a)  $C = 4p - 8$
- b)  $C = 4p$
- c)  $C = p$
- d)  $C = 3p + 20$

4. Para analizar el *Bienestar Hedónico*, que es la experiencia inmediata de un estado psicológico, un grupo de investigación psicoanalista realizó una encuesta a sus participantes. La intención de la encuesta pretende a determinar si los participantes habían experimentado el día anterior, algún sentimiento particular (gozo, felicidad, positivismo, estrés, preocupación, ira, tristeza) durante un largo período de tiempo. A su vez, la encuesta también recogió información de género, estado económico, salud y hábitos cotidianos. Según los investigadores, las respuestas hacia las preguntas de la encuesta, están libres de juicios subjetivos. De acuerdo a la información de la gráfica mostrada, ¿cuál pregunta usaron los investigadores en la encuesta?

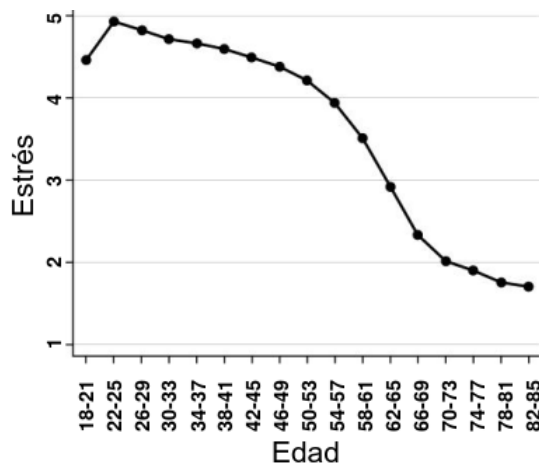


Figura 2: Pregunta 4.

- a) ¿A qué hora del día de ayer experimentó estrés?
- b) ¿A qué edad experimentó más estrés?
- c) ¿Experimentó estrés durante gran parte del día de ayer?
- d) En una escala del 1 al 10, ¿cuánto estrés experimentó ayer?
5. La Entidad de Servicio de Energía Pública de la ciudad de Anchozú (ESEPA) ganó la convocatoria para decorar los postes de luz con motivo de la temporada navideña; para ello propuso el diseño de forma cónica como muestra la figura 3. Para cotizar los materiales necesarios de los tubos transversales, los diseñadores midieron el radio  $R$

y la altura  $h$  del cono. Solamente con estas medidas, calcularon el perímetro de la base del cono y la longitud de los tubos transversales  $L$ .

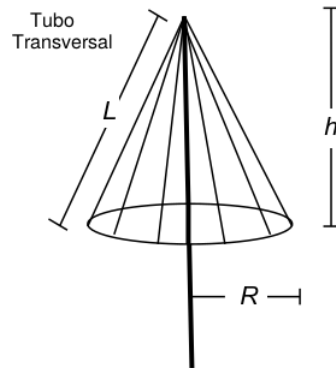
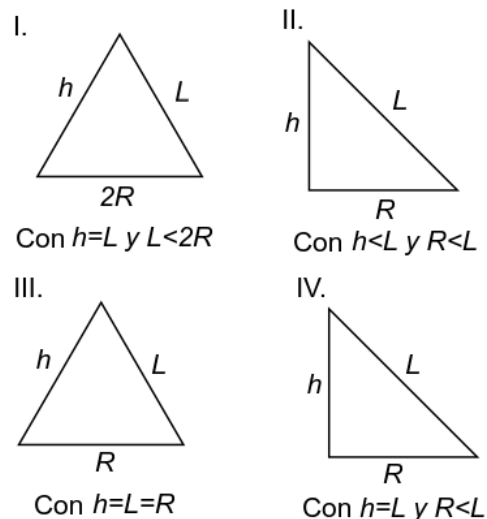


Figura 3: Pregunta 5.

La longitud de los tubos transversales fue determinada por el triángulo:



6. La gráfica muestra una función que describe el flujo sanguíneo generado por el bombeo del corazón a medida que transcurre el tiempo. La función es determinada por la expresión  $F(t) = 8 \sin(12,53t)$  con  $t$  el tiempo medido en segundos y  $F$  el flujo sanguíneo en litros por minuto. El intervalo que consideran todos los posibles valores del flujo  $F(t)$  es:

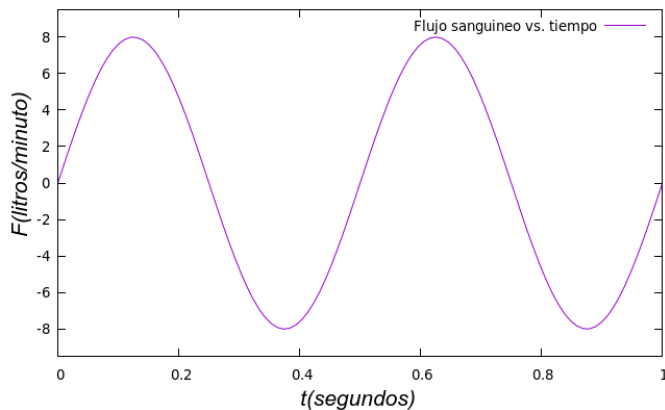


Figura 4: Pregunta 6.

- a)  $(8, 12.56)$   
b)  $[0, 1]$   
c)  $[-8, 8]$   
d)  $(0, 8)$
7. Un médico ha determinado que un paciente requiere 1050 mg del medicamento Z y le formula tomar una cucharada cada hora, hasta completar dicha dosis; pero al leer la fórmula el paciente ha interpretado que debe tomar una cucharada cada dos horas, esto implicaría que:
- a) el paciente demorará el doble de tiempo en alcanzar la dosis de medicamento que necesita.  
b) cuando termine las cucharadas aún hará falta 105 mg de medicamento para completar la dosis formulada.  
c) el paciente debe tomar el doble de cucharadas formuladas para lograr la dosis de medicamento que necesita.  
d) cuando termine las cucharadas aún hará falta 210 mg de medicamento para completar la dosis formulada.
8. Un estudio realizado en la ciudad de Rolifornia por el Departamento de Salud Pública, concluyó que si un ciudadano práctica 7 reglas simples puede extender la expectativa de vida en 13 años para el hombre y en 11 años para la mujer. Si el Departamento en su estudio halló que un ciudadano incumple 7 reglas, pero recomienda adoptar al menos 5, la cantidad de modos que se pueden elegir son:
- a) 35  
b) 143  
c) 120  
d) 5040
9. Una ruleta tiene 36 sectores iguales,  $2/12$  son de color negro,  $5/9$  son de color azul,  $1/6$  son de color blanco y la cantidad restante de sectores es de color verde. Cuando la ruleta se hace girar, es menos probable que la ruleta se detenga en un color:
- a) azul  
b) blanco  
c) negro  
d) verde
10. ¿Cuál figura corresponde a la posición 6?

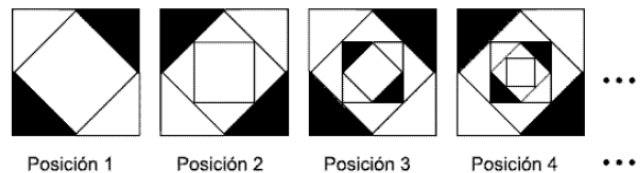


Figura 5: Pregunta 10.

