



Nombre y Apellidos:

Calificación:

Cordial saludo señor(a) estudiante:

Al final de este cuadernillo usted encontrará una hoja de respuesta. La prueba está conformada por 45 preguntas de selección múltiple con única respuesta, organizadas en tres componentes: estadístico, geométrico y algebraico. Usted tendrá como tiempo máximo dos horas para solucionar y responder la prueba en la hoja de respuestas. Asegúrese de que el número de la respuesta corresponda con el de la pregunta de este cuadernillo.

Pregunta No 1:

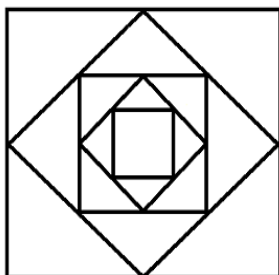
Un automóvil sube por una carretera con pendiente pronunciada, desde el punto A hasta el punto B, a una velocidad constante de 40 km/h, luego se devuelve de B hasta A a una velocidad constante de 60 km/h. La velocidad media del vehículo fue:



- a) 48 km/h
- b) 50 km/h
- c) 52 km/h
- d) 54 km/h

Pregunta No 2:

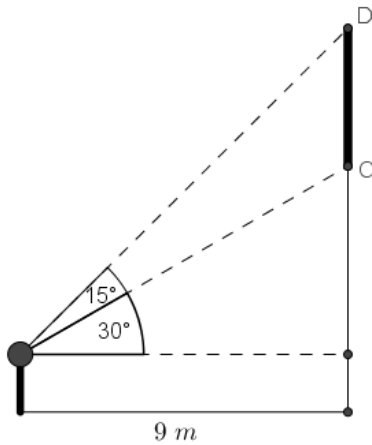
En un cuadrado de lado L se unen los puntos medios de sus lados para obtener otro cuadrado inscrito. Se repite el proceso sucesivamente con los cuadrados obtenidos. El área del n-ésimo cuadrado obtenido es:



- a) $\frac{L^2}{2^{n-1}}$
- b) $\frac{L^2}{2^n}$
- c) $\frac{L^2}{2^{n+1}}$
- d) $\frac{L^2}{2^{(n-1)/2}}$

Pregunta No 3:

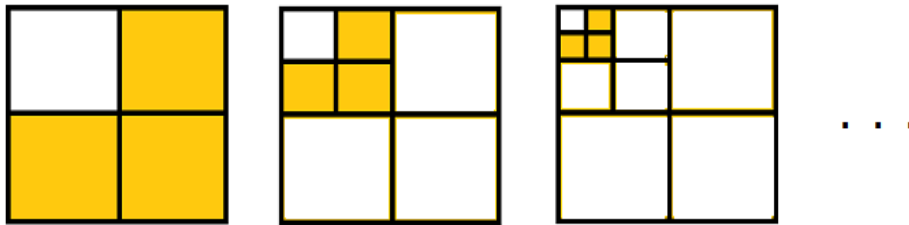
Una persona está ubicada al frente de un pórtico que suspende en su parte superior un letrero de altura CD. Para ver el extremo inferior del letrero debe elevar la vista 30° , y para ver el extremo superior debe elevar la vista 15° más. Si la persona dista del pórtico 9 metros, la altura CD del letrero es:



- a) $9\sqrt{3} - 8$ m
- b) $9\sqrt{3} - 6$ m
- c) $9 - 2\sqrt{3}$ m
- d) $9 - 3\sqrt{3}$ m

Pregunta No 4:

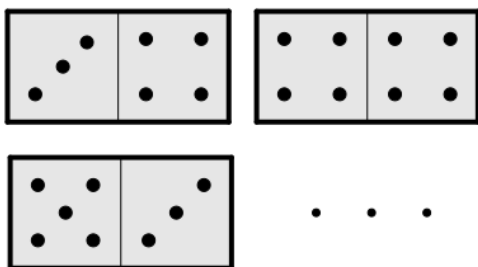
Un cuadrado de lado 1 m se divide en cuatro partes iguales y se somborean tres partes. Se repite el proceso sucesivamente con el cuadrado no sombreado, obteniéndose la sucesión que se muestra en la figura. El perímetro de la región sombreada en el n-ésimo paso es:



- a) $P_n = 2^{n-3}$
- b) $P_n = 2^{n-2}$
- c) $P_n = 2^{2-n}$
- d) $P_n = 2^{3-n}$

Pregunta No 5:

El juego de dominó típico de 28 fichas utiliza puntajes desde 0 hasta 6, hay fichas con los puntajes repetidos y el orden de los puntajes no diferencia a las fichas, es decir, la ficha que contiene los puntajes 3 y 4 es la misma ficha que contiene los puntajes 4 y 3. Si se desea fabricar un dominó utilizando puntajes desde 0 hasta 9, la cantidad de fichas será:



- a) 36
- b) 45
- c) 55
- d) 66

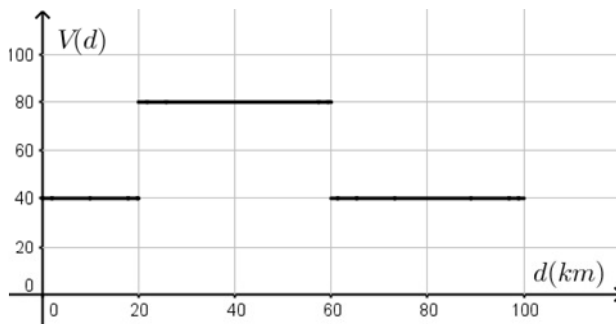
Pregunta No 6:

En la primera semana del año, Daniela decide crear una cooperativa donde inicialmente ella es la única socia. En la segunda semana logra asociar a dos amigos. En la tercera semana cada uno de estos dos amigos logra que se asocien otras dos personas. En la cuarta semana cada uno de estos socios logra asociar a otras dos personas y así sucesivamente. Suponiendo que cada nuevo socio sólo logra asociar a otras dos personas y que ninguno se asocia varias veces, la cantidad de socios de la cooperativa en la octava semana es:

- a) 64 b) 128 c) 255 d) 256

Pregunta No 7:

Un vehículo que recorre una distancia de 100 km logra mantener tres velocidades diferentes en tres tramos de su recorrido, como se ilustra en el gráfico. La velocidad media del vehículo es:



- a) 48.6 km/h
b) 50.0 km/h
c) 53.3 km/h
d) 57.6 km/h

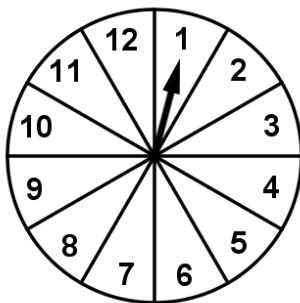
Pregunta No 8:

Si función f satisface $2f(x) + 3f\left(\frac{10}{x}\right) = 5x$, para $x \neq 0$. El valor de $f(-10)$ es:

- a) 11 b) 13 c) 15 d) 17

Pregunta No 9:

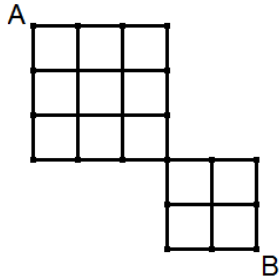
Un juego infantil tiene una flecha que se acciona y gira por unos segundos hasta detenerse en una de las 12 regiones que se muestran en la figura. Un niño acciona la flecha. La probabilidad de que la flecha se detenga en un número primo mayor que 2 es:



- a) $\frac{5}{12}$ b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{2}$

Pregunta No 10:

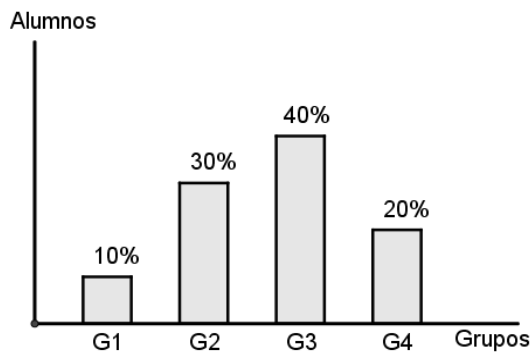
La figura representa un poblado donde los segmentos horizontales y verticales representan las calles, y los cuadrados son las manzanas de casas. El menor número de caminos para desplazarse del punto A hacia el punto B, es:



- a) 60
- b) 80
- c) 100
- d) 120

Pregunta No 11:

Una empresa tiene un total de 600 empleados repartidos en cuatro grupos, los ganan uno (G1), dos (G2), tres (G3) y cuatro (G4) salarios mínimos. En la gráfica se muestra la participación porcentual de cada grupo en la empresa. El salario promedio de los empleados en términos de salarios mínimos es:



- a) 2.4 s.m.
- b) 2.7 s.m.
- c) 3.0 s.m.
- d) 3.3 s.m.

Pregunta No 12:

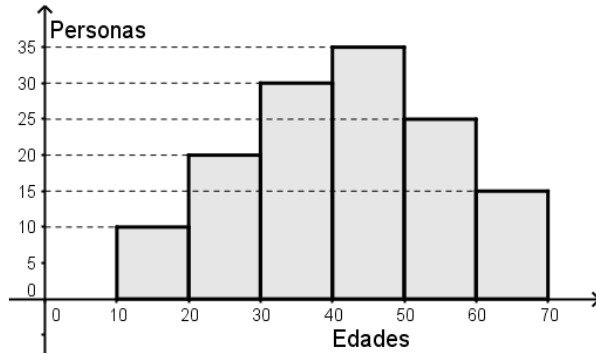
Las edades de los integrantes de una comunidad oscilan entre los 12 y 32 años y están distribuidos como se muestra en la tabla. Si la edad promedio de la comunidad es 20.8 años, la cantidad de personas con edades entre 16 y 20 años, es:

Edades	Personas
[12 , 16)	8
[16 , 20)	x
[20 , 24)	12
[24 , 28)	6
[28 , 32]	4

- a) 13
- b) 12
- c) 11
- d) 10

Pregunta No 13:

En un conjunto residencial se realiza una encuesta anual sobre el nivel de satisfacción de los residentes con respecto a los espacios de esparcimiento del conjunto. Para la encuesta se toma una muestra equivalente al 20% de los residentes. En la gráfica se presenta la cantidad de residentes clasificados por edades. El tamaño de la muestra es:



- a) 18
- b) 27
- c) 36
- d) 45

Pregunta No 14:

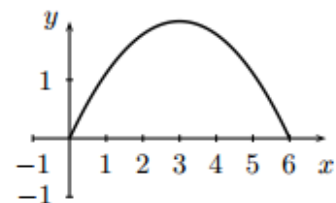
Un grupo de 100 estudiantes presentan una prueba de inglés y obtienen puntajes entre 20 y 95 puntos inclusive. En la tabla aparece la distribución de puntajes y se sabe que $F1 = F5$ y $F2 = F4$. Si se elige un estudiante al azar, la probabilidad de que tenga un puntaje menor de 65 es:

Puntajes	Fk
[20 , 35)	F1
[35 , 50)	F2
[50 , 65)	50
[65 , 80)	F4
[80 , 95]	F5

- a) $\frac{2}{3}$
- b) $\frac{3}{4}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{4}{5}$

Pregunta No 15:

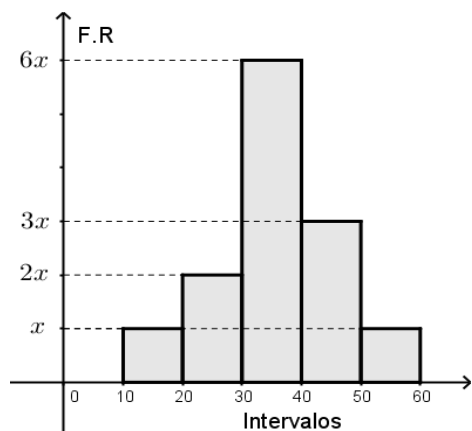
La gráfica muestra la trayectoria parabólica de un proyectil que fue lanzado. El desplazamiento horizontal que alcanza el proyectil es de 6 m y la altura máxima alcanzada es de 2 m. La ecuación que describe la trayectoria del proyectil es:



- a) $y = \frac{2}{9}(x-3)^2 + 2$
- b) $y = -\frac{2}{9}(x-3)^2 + 2$
- c) $y = -\frac{2}{9}x^2 + \frac{4x}{3}$
- d) $y = \frac{2}{9}x^2 + \frac{4x}{3}$

Pregunta No 16:

El gráfico corresponde a un histograma de frecuencias relativas de una población de tamaño 390. La cantidad observaciones en el intervalo [30,60] es:



- a) 150
- b) 280
- c) 300
- d) 320

Pregunta No 17:

En un grupo de 40 estudiantes de intercambio, 13 hablan solo inglés, 12 hablan español y 10 hablan francés, 5 hablan inglés y español, 5 español y francés, y 7 inglés y francés. Tres estudiantes hablan los tres idiomas. El porcentaje de estudiantes que no hablan ninguno de estos idiomas es:

- a) 20%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 40%

Pregunta No 18:

Cuatro hermanos deciden reunir sus ahorros y luego repartir todo el capital en partes iguales. Si A tiene 20 monedas de \$100, B tiene 25 monedas de \$200, C tiene 30 monedas de \$500 y D tiene 10 monedas de \$1000, cada uno recibe:

- a) \$ 6750
- b) \$ 7250
- c) \$ 7750
- d) \$ 8000

Pregunta No 19:

Considere la siguiente secuencia:



La figura que continúa en la secuencia es:



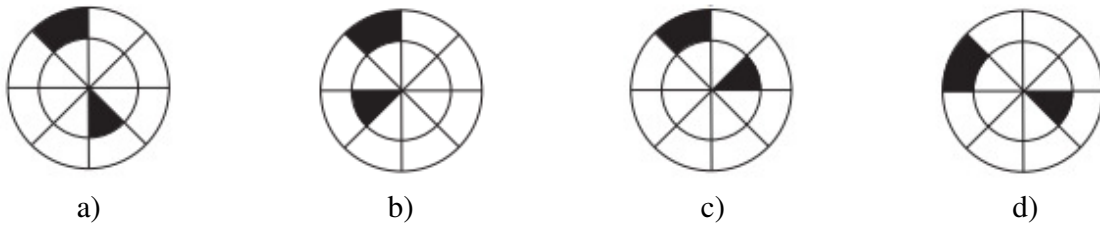
- a)
- b)
- c)
- d)

Pregunta No 20:

Considere la siguiente secuencia:

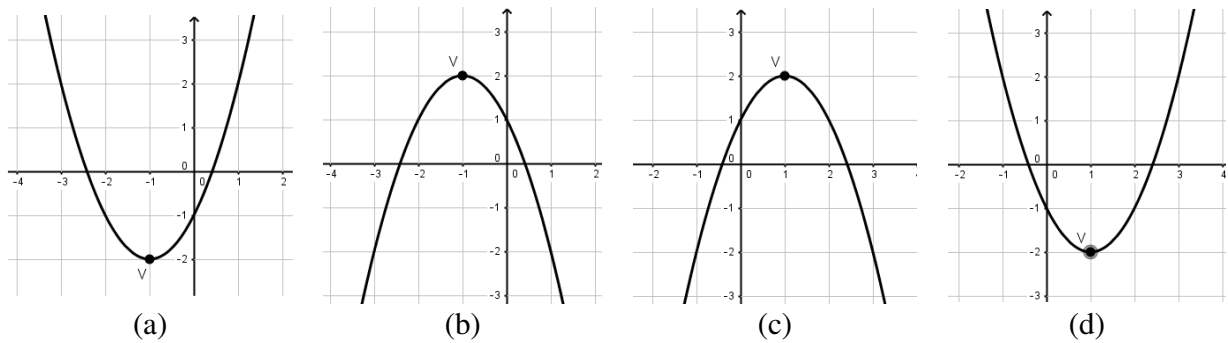


La figura que continúa en la secuencia es:



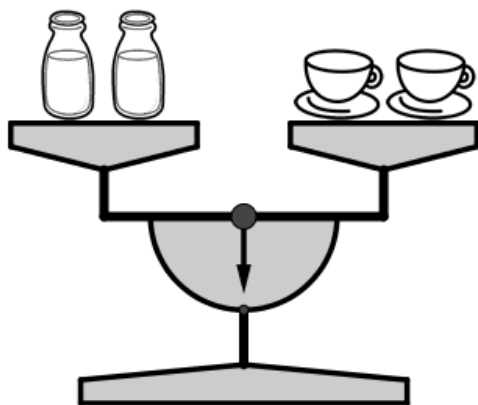
Pregunta No 21:

La gráfica de la función f tal que $f(1-x) + 2f(x) = 3x^2$, es:



Pregunta No 22:

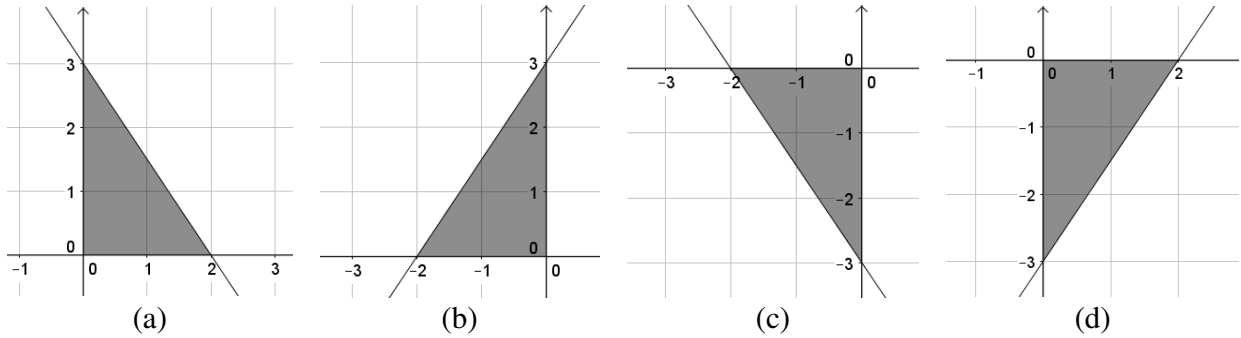
La balanza de la figura está en equilibrio y se representa con la ecuación $2(A+B)=2C$, donde A corresponde a la masa de cada plato, B a la masa de cada pocillo y C a la masa de cada botella. Las posibles masas (en gramos) de los objetos son:



- a) $A=40, B=10$ y $C=30$.
- b) $A=35, B=15$ y $C=20$.
- c) $A=20, B=25$ y $C=90$.
- d) $A=20, B=15$ y $C=35$.

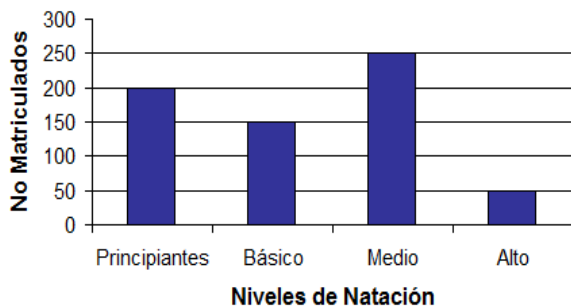
Pregunta No 23:

La gráfica de la región determinada por el sistema $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} \leq 1, & x \geq 0, & y \leq 0, \end{cases}$ es:



Pregunta No 24:

La gráfica representa la distribución de las personas matriculadas en una escuela de natación, los cuales después de una pruebas se clasificaron en cuatro niveles: principiante, básico, medio y alto. Al transcurrir un mes, el 30% de las personas que estaban en el nivel medio ascendió al nivel alto. La cantidad de personas que quedó en el nivel alto fue:



- a) 75
- b) 80
- c) 125
- d) 175



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de Educadores

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Licenciatura en Matemáticas

Nombre y Apellidos:

Calificación:

HOJA DE RESPUESTAS

Cordial saludo señor(a) estudiante:

El espacio donde marcará su respuesta debe ser marcado con una x sin dañar la hoja. Recuerde que solamente debe seleccionar una opción por pregunta, la ocurrencia de esto implica anulación de respuesta. Estudiante asegúrese de que el número de la respuesta corresponda con el de la pregunta de este cuadernillo.

No	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

No	A	B	C	D
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				