



Nombre y Apellidos:

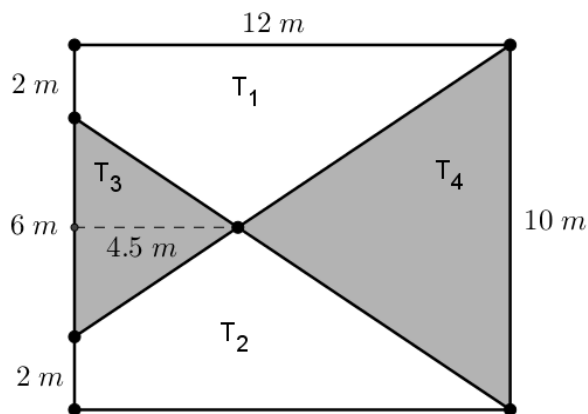
Calificación:

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:

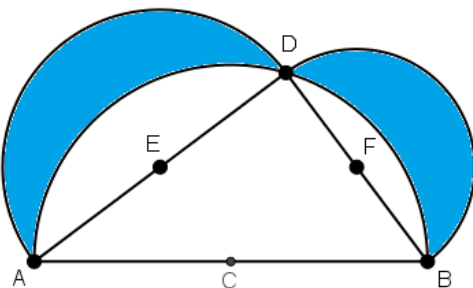
Un terreno rectangular se divide en cuatro regiones T_1 , T_2 , T_3 y T_4 como se muestra en la figura. La relación entre las áreas de las regiones sombreadas es:



- a) $\frac{\text{Área}(T_3)}{\text{Área}(T_4)} = \frac{7}{25}$
- b) $\frac{\text{Área}(T_3)}{\text{Área}(T_4)} = \frac{9}{25}$
- c) $\frac{\text{Área}(T_3)}{\text{Área}(T_4)} = \frac{11}{25}$
- d) $\frac{\text{Área}(T_3)}{\text{Área}(T_4)} = \frac{13}{25}$

Pregunta No 2:

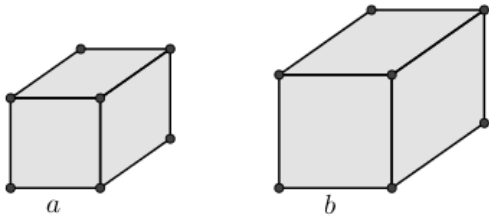
El triángulo rectángulo ADB está inscrito en la semicircunferencia de radio AC=5 cm. Sobre los catetos del triángulo se trazan semicircunferencias. Si DB=6 cm, el área de la región sombreada es:



- a) 12 cm^2
- b) 18 cm^2
- c) 24 cm^2
- d) 30 cm^2

Pregunta No 3:

Cuenta una leyenda que al morir Glauco se le construyó un mausoleo cúbico de lado a , y que el Rey Minos, al considerarlo muy pequeño, mandó a construir un nuevo mausoleo cúbico de lado b , de tal forma que se duplicara el volumen del anterior. La relación entre las aristas de los mausoleos es:



- a) $\frac{a}{b} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{a}{b} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
c) $\frac{a}{b} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ d) $\frac{a}{b} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

Pregunta No 4:

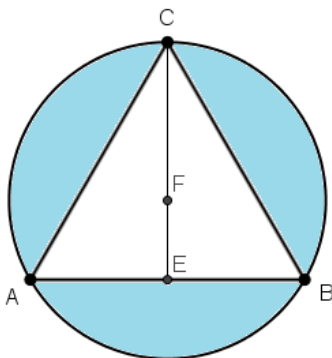
El tablero de una mesa cuadrada de de lado l tiene igual área que el tablero de una mesa circular de radio r , la relación entre r y l es:



- a) $\frac{r}{l} = \frac{1}{\sqrt{\pi}}$
b) $\frac{r}{l} = \frac{1}{2\sqrt{\pi}}$
c) $\frac{r}{l} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
d) $\frac{r}{l} = \frac{2}{\sqrt{\pi}}$

Pregunta No 5:

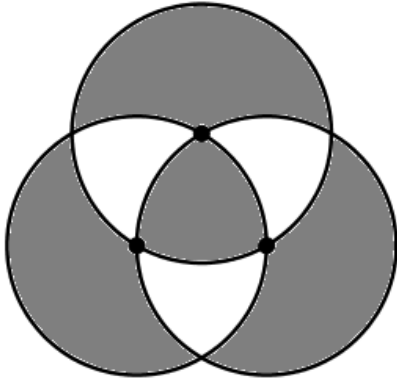
Al interior de una fuente de agua con forma circular de radio $CF=2$ m se inscribe la base para una estatua. Si esta base debe tener forma de triángulo equilátero, el área de la región destinada para el agua es:



- a) $3\pi - 2\sqrt{3} \text{ m}^2$
b) $4\pi - 2\sqrt{3} \text{ m}^2$
c) $4\pi - 3\sqrt{3} \text{ m}^2$
d) $3\pi - 3\sqrt{3} \text{ m}^2$

Pregunta No 6:

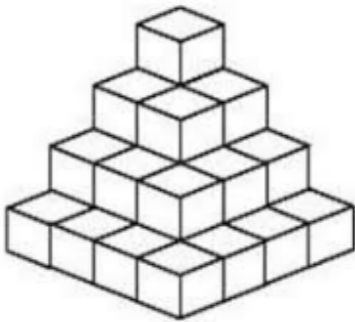
Si los radios de las tres circunferencias de la figura miden 3 cm, el perímetro de la región sombreada es:



- a) 12π cm
- b) 18π cm
- c) 24π cm
- d) 30π cm

Pregunta No 7:

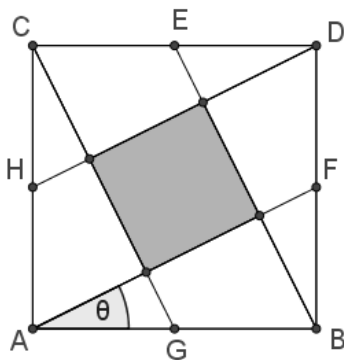
El objeto de la figura es parte de un cubo y está formado por $(4^2+3^2+2^2+1^2)$ cubitos de arista 1 cm. El menor número de cubitos de arista 1 cm que se requieren para completar el cubo es:



- a) 24 cm
- b) 34 cm
- c) 56 cm
- d) 64 cm

Pregunta No 8:

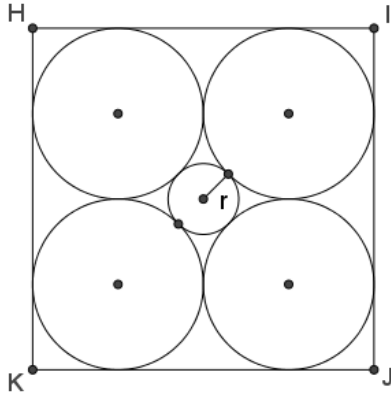
El área del cuadrado ABCD es 16 cm^2 . Los puntos E, F, G y H son puntos medios de los lados del cuadrado. El área del cuadrado sombreado en función del ángulo θ es:



- a) $12(1 + \text{Cos}(2\theta)) \text{ cm}^2$
- b) $14(1 - \text{Cos}(2\theta)) \text{ cm}^2$
- c) $16(1 - \text{Sen}(2\theta)) \text{ cm}^2$
- d) $18(1 + \text{Sen}(2\theta)) \text{ cm}^2$

Pregunta No 9:

En una bodega cuadrada se pueden acomodar cuatro tanques cilíndricos de base circular de 1 m de radio, y en el centro, entre los cuatro tanques se puede acomodar un tanque cilíndrico de menor radio en la base, como se muestra en la figura. El máximo radio del cilindro pequeño es:



a) $2\sqrt{3}-3$ m

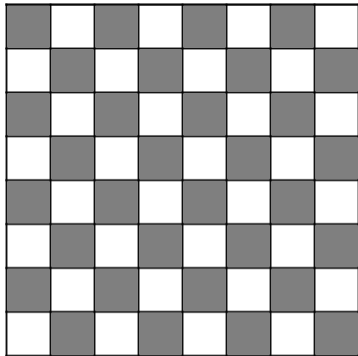
b) $\sqrt{2}-\frac{1}{2}$ m

c) $\sqrt{3}-\frac{2}{3}$ m

d) $\sqrt{2}-1$ m

Pregunta No 10:

En la figura, se muestra un tablero de Ajedrez de 64 escaques cada uno de 5 cm de lado. Si se consideran los cuadrados de lado 5, 10, 15, ... 40 cm que se pueden formar, el total de cuadrados que hay en un tablero es:



a) 128

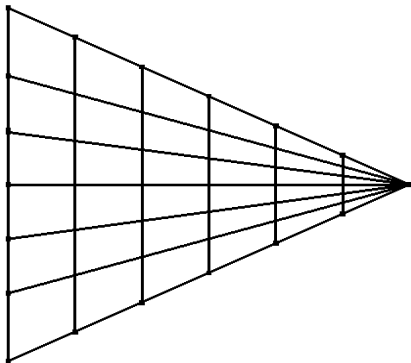
b) 140

c) 204

d) 284

Pregunta No 11:

En la figura, la cantidad de triángulos y cuadriláteros que se pueden trazar es:



a) 96 y 144

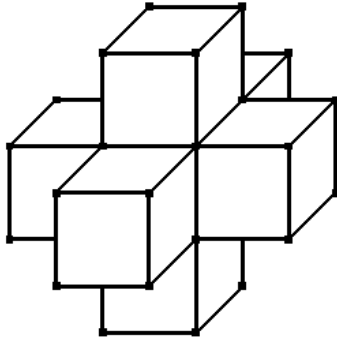
b) 112 y 240

c) 126 y 315

d) 144 y 280

Pregunta No 12:

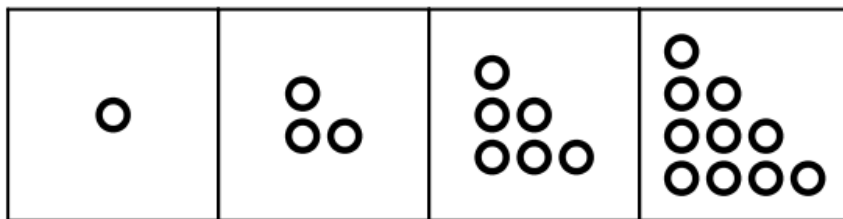
En la figura se muestra el hipercubo de Dalí. La cantidad mínima de cubitos que faltan para formar un cubo sólido y compacto es:



- a) 15
- b) 20
- c) 25
- d) 30

Pregunta No 13:

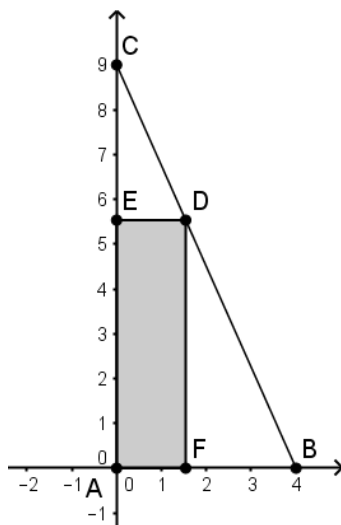
En la figura se muestra una secuencia de círculos dentro de cuadrados. La cantidad de círculos en el cuadrado No 20 es:



- a) 190
- b) 210
- c) 231
- d) 253

Pregunta No 14:

Una hoja de papel tiene la forma de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 9 cm 4 cm. De esta hoja se desea obtener una lámina rectangular como se muestra en la figura. Las dimensiones de la lámina rectangular de mayor área posible son:



- a) $\frac{5}{2}$ cm, $\frac{27}{8}$ cm
- b) 1 cm, $\frac{27}{4}$ cm
- c) 2 cm, $\frac{9}{2}$ cm
- d) 3 cm, $\frac{9}{4}$ cm

Pregunta No 15:

La comida que reciben 4 pájaros diariamente (un turpial y tres canarios) pesa entre 120 gramos y 180 gramos, inclusive. Si el turpial recibe $\frac{1}{3}$ de la comida y el resto se reparte en partes iguales entre los tres canarios, la cantidad máxima en gramos de comida que puede recibir un canario es:

- a) 30 gramos b) 40 gramos c) 45 gramos d) 60 gramos

Pregunta No 16:

La compra de M lápices y N bolígrafos cuesta 38 pesos cuando un lápiz cuesta A pesos y un bolígrafo cuesta B pesos, pero si el precio de un lápiz fuera de 3 pesos la compra costaría 42 pesos. Bajo estas condiciones, la cantidad de lápices y bolígrafos que se puede comprar es:

- a) 4 lápices y 5 bolígrafos c) 3 lápices y 5 bolígrafos
b) 4 lápices y 6 bolígrafos d) 3 lápices y 6 bolígrafos

Pregunta No 17:

Z es directamente proporcional a X, e inversamente proporcional al cuadrado de Y. Si $Z = \frac{1}{3}$ cuando $Y = 6$ y $X = 4$, el valor de Z cuando $Y = 4$ y $X = 12$ es:

- a) $\frac{9}{4}$ b) $\frac{4}{9}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{2}$

Pregunta No 18:

Un almacén distribuye celulares de dos marcas (A y B). Durante el mes de diciembre uno de sus vendedores vendió 60 celulares. Por cada tres celulares de la marca A vendió dos de la marca B. Si recibió una comisión de \$ 1.000 por cada celular de la marca A y una comisión de \$ 2.000 por cada celular de la marca B, la comisión total recibida en el mes de diciembre fue:

- a) \$ 60.000 b) \$ 72.000 c) \$ 84.000 d) \$ 96.000

Pregunta No 19:

En el departamento de control de calidad de una fábrica trabajan 4 mujeres y 6 hombres. La edad promedio de las mujeres es de 30 años y la de los hombres es 40 años. La edad promedio de los trabajadores del departamento de control de calidad es:

- a) 34 años b) 35 años c) 36 años d) 38 años

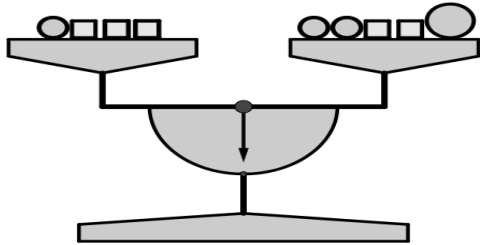
Pregunta No 20:

Un inversionista deposita 100 millones de pesos en una fiducia que da una rentabilidad de 10% mensual. Si a los cuatro meses tiene la posibilidad de retirar su dinero y su renta, recibirá:

- a) 11×10^4 pesos b) $11^4 \times 10^{-2}$ pesos c) $121^2 \times 10^2$ pesos d) $10^4 \times 11^{-2}$ pesos

Pregunta No 21:

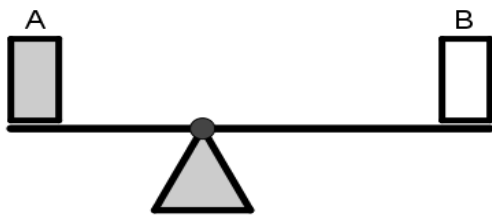
La balanza que se muestra en figura está equilibrada, en los platos se han colocado esferas de madera, cubos de plástico y una pelota grande de hule que pesa 30 gramos. Los 9 objetos pesan en total 500 gramos. El peso de cada cubo de plástico es:



- a) 50 gramos
- b) 60 gramos
- c) 70 gramos
- d) 80 gramos

Pregunta No 22:

El balancín que se muestra en la figura tiene un brazo de 80 cm y otro de 120 cm. En el extremo del brazo más corto se coloca un bloque A de concreto que pesa 30 kg y el extremo del brazo más largo se coloca un bloque B de concreto con un peso tal que se logran equilibrar el balancín. El peso del bloque B es:



- a) 15 kg
- b) 20 kg
- c) 25 gramos
- d) 30 gramos

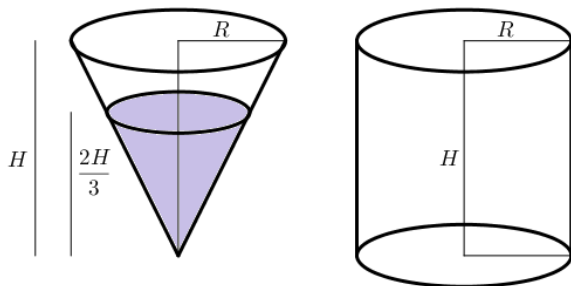
Pregunta No 23:

Un saltamontes va de A hacia B dando saltos de 15 cm, en B se alimenta y se devuelve hacia A dando saltos de 12 cm y se detiene cuando ha recorrido 2.04 m desde B. Para llegar al punto A le faltan como mínimo:

- a) 24 cm
- b) 36 cm
- c) 48 cm
- d) 60 cm

Pregunta No 24:

El aceite contenido en el recipiente cónico se vierte en el recipiente cilíndrico que se muestra en la figura. Si la capacidad total del cono es $\frac{1}{3}$ de la capacidad total del cilindro ($V = \pi R^2 H$), la fracción de la capacidad total del cilíndrico que se llena es:



- a) $\frac{8}{81}$
- b) $\frac{11}{81}$
- b) $\frac{13}{81}$
- d) $\frac{17}{81}$



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				