PRUEBA 41 DE ENTRENAMIENTO

1) Determina el conjunto solución de la ecuación

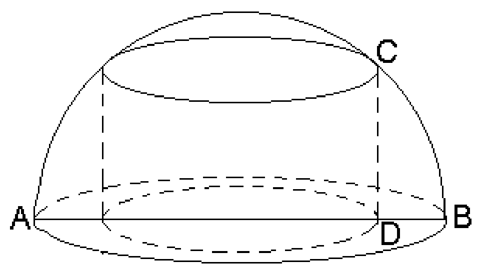
$$0{,}5\log(x^2-1)-\log\sqrt{x-1}-\frac{1}{2}=\log\sqrt{82-x^2}$$

2) Una recta **r** pasa por los puntos A(0; – 3) y B(1,5; 0). Otra recta $\mathbf{r}_2$ pasa por C(5; 0) y es perpendicular a $\mathbf{r}_1$. Calcula el área del triángulo que se forma entre $\mathbf{r}_1$ y $\mathbf{r}_2$ y el eje de las abscisas.

3) Determina los valores reales de **a** que hacen que la ecuación siguiente tenga dos soluciones reales diferentes $x-\frac{2}{a}=a-\frac{9}{4x}$

4) La suma de dos números naturales es 63. Al dividir el mayor por el menor, el cociente es 2 y el residuo es 9. Halla estos números.

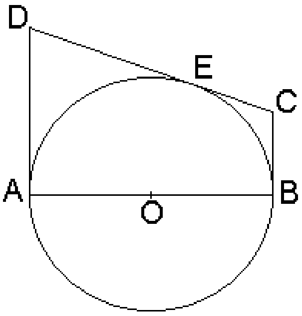
5) Dentro de una semiesfera está inscrito un cilindro circular recto, como se muestra en la figura, donde la cuerda diametral $\overline{AB}$, que contiene a D, forma con la cuerda $\overline{CB}$= 10 cm un ángulo de $64{,}5^0$. Calcula el volumen del cilindro.



PRUEBA 42 DE ENTRENAMIENTO

1) Resuelve la ecuación $\dfrac{\sqrt{2x+5}}{\sqrt{x-2}+2}=\dfrac{3}{2}$

2) En la figura, ABCD es un trapecio donde A, B y E son puntos de tangencia con la circunferencia de centro O y diámetro $\overline{AB}$. Si $\overline{AD}$ = 10 cm y $\overline{CB}$ = 6,4 cm, calcula el perímetro de toda la figura.

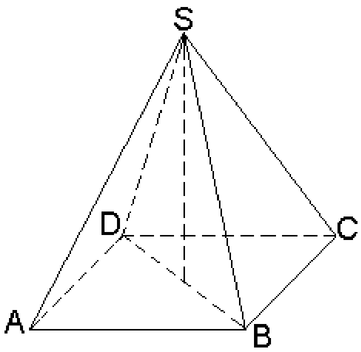


3) Halla todos los valores inadmisibles de la variable y prueba la identidad siguiente:

$$\frac{\tan x}{1-\cot x}+\frac{\cot x}{1-\tan x}=1+2\csc 2x$$

4) Una fábrica de piezas para combinadas cañeras durante los tres primeros días de producción, haciendo un esfuerzo extra, lograron siempre producir cada día superando la producción acumulada en 20%. Entre los tres días produjeron 242 piezas. ¿Cuántas piezas produjeron cada día?

5) En la pirámide regular ABCDS, el área del triángulo BSD es de 40 m^2 y el ángulo DBS tiene $68{,}2^0$ de amplitud. Si se sabe que el punto O es el centro del cuadrado base, calcula el volumen de la pirámide.

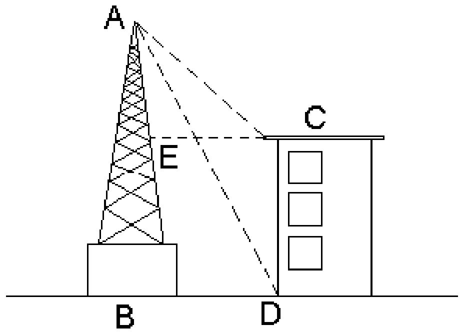


PRUEBA 43 DE ENTRENAMIENTO

1) Halla los valores de **k** que hacen que la ecuación siguiente tenga una sola solución doble

$$\frac{x^2 + 2k^2}{k} = x + \frac{7}{k}$$

2) Desde el pie de un edificio, el ángulo de elevación BDA de la torre de una estación de radio es 60^0 y desde su azotea (ángulo ECA) es 40^0. Si el edificio tiene una altura $\overline{CD} = 8$ cm, calcula la altura $\overline{AB}$ de la torre.

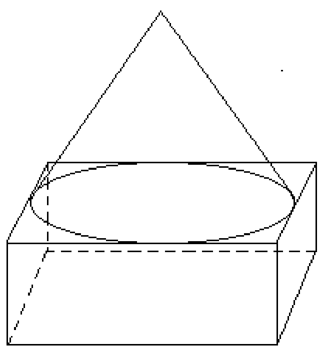


3) Sean las funciones f(x)=$\text{sen}^2 x$ + sen 2x y g(x)= cos 2x en el intervalo $0 < x < \pi$. Halla las abscisas de todos los puntos que satisfacen la condición:

$$f(x) - g(x) = \tan 66{,}5^0 - \frac{3}{10}$$

4) Un alumno realizó exámenes de Matemático, Química y Biología. El promedio de notas entre las tres asignaturas fue 94,3 puntos, mientras que el promedio entre Matemática y Química fue 3 puntos superior al promedio entre Biología y Química. Al dividir la suma de las tres notas por el promedio entre Química y Biología el cociente es 3 y el resto es 6. ¿Cuál es el promedio de notas entre Matemático y Biología?

5) Sobre un ortoedro se coloca un cono circular recto, de manera que el círculo base queda inscrito en la base superior del ortoedro, las alturas de ambos cuerpos son iguales, la generatriz del cono mide 10 cm y el área de una de las caras laterales del ortoedro es 96 cm^2. Se sabe que el área lateral del cono es superior al área de la base del ortoedro. Calcula el área total del cuerpo.

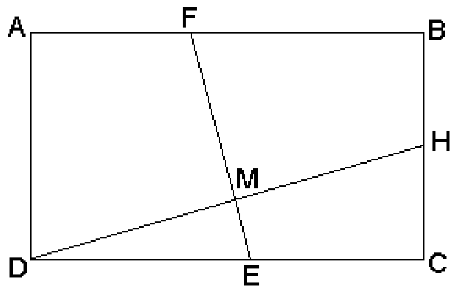


PRUEBA 44 DE ENTRENAMIENTO

1) Halla las soluciones reales de la ecuación siguiente:

$$\log_2 x + \sqrt{17 - \log_2^2 x} + \sqrt{17 - \log_2^2 x} \cdot \log_2 x = \log_2 32 + 4$$

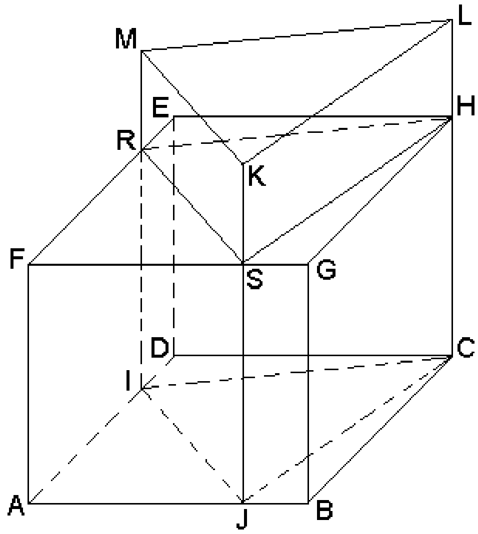
2) En el rectángulo ABCD se han trazado los segmentos $\overline{DH} \perp \overline{FE}$ en M, que es el punto medio de $\overline{DH}$ y además H es el punto medio de $\overline{BC}$. El área del rectángulo es 480 cm^2 y su perímetro es de 88,0 cm.
   a) Calcula la longitud de $\overline{AF}$.
   b) Calcula el área del cuadrilátero FMHB.



3) Determina todos los números reales x que satisfacen la expresión: $\left|\dfrac{x+2}{2x-3}\right| \le 3$

4) Por dos carreteras rectas perpendiculares entre sí se mueven dos ciclistas, hacia el vértice del ángulo recto. En el momento inicial, el ciclista A estaba a 60 km del punto de intersección de las carreteras y el ciclista B a 80 km. Pasadas 3 horas, la distancia entre los ciclistas se hizo igual a 70 km y luego de 2 horas más, 50 km. Calcula la velocidad con que viajaban los ciclistas.

5) La figura representa el cubo ABCDEFGH de 512 cm^3 de volumen y el prisma recto de base triangular CIJKLM, donde el triángulo CIJ es equilátero y está inscrito en el cuadrado base. El área lateral del prisma CIJKLM es 248,4 cm^2. Calcula el volumen del prisma HRSKLM.



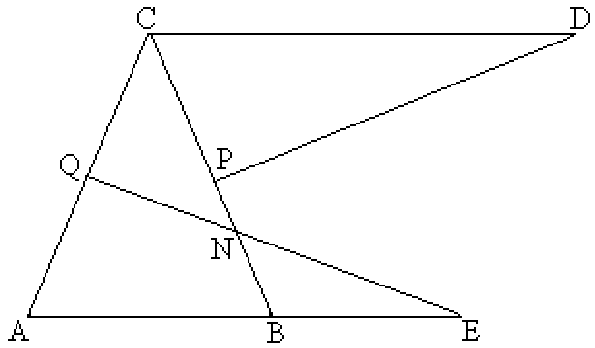
PRUEBA 45 DE ENTRENAMIENTO

1. Dadas las funciones siguientes:

   $f(x) = \dfrac{4}{2\sqrt{x} - x}$ y $g(x) = \dfrac{2}{2 - \sqrt{x}}$

   Halla los valores de x que hacen que se cumpla que: $f(x) - g(x) = \dfrac{1}{2}$.

2. En la figura, el triángulo ABC es isósceles, de base $\overline{AB} = 14{,}4$ cm que se prolongó hasta el punto E, de manera que $\overline{CD} \,||\, \overline{AE}$; P y Q son puntos medios de los lados del triángulo ABC, con $\overline{DP} \perp \overline{CB}$ y $\overline{EQ} \perp \overline{AC}$.
   a) Prueba que $\triangle CPD = \triangle AQE$.
   b) Si $\overline{CD} = 37$ cm y $\overline{QE} = 35$ cm, calcula el perímetro de $\triangle ABC$.
   c) Si $\angle ACB = 38^0$, calcula la amplitud del $\angle BNE$.



3. La diferencia entre el numerador y el denominador de una fracción propia es 2. El valor de esa fracción aumenta $\dfrac{1}{6}$ cuando se suma 2 al numerador y 3 al denominador. ¿Cuál es la fracción?

4. Determina los valores de $p \in R$, de manera que la ecuación siguiente siempre tenga solución.

   $$\operatorname{sen}x = \frac{6p}{16 - p^2}$$

5. Una pirámide recta tiene por base un polígono regular. La arista de la base mide 6,0 cm y la arista lateral, 5,0 cm. Si el área lateral es 48 cm^2, calcula su volumen.

PRUEBA 46 DE ENTRENAMIENTO

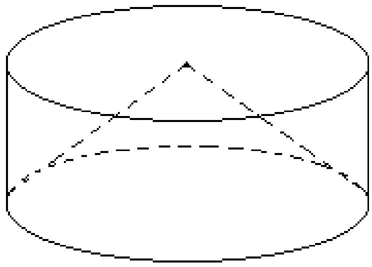
1. Halla el conjunto solución de la ecuación siguiente:
   $\text{sen } 4x - 3\cos^2 x + \text{sen}^2 x + 1 = 0 \qquad x \in R$

2. Determina el centro de la circunferencia que pasa por los puntos A(3; 0), B(5; –4) y C(2;–5).

3. Existe un único intervalo de números reales que satisface la condición: $2^{2+x} - 2^{2-x} > 2^{\log_2 15}$. ¿Cuál es ese intervalo?.

4. Carlos y Beatriz están confeccionando un álbum de sellos de correos. Al sumar los sellos que ya están en el álbum con los que tiene Carlos y con los que tiene Beatriz, el resultado es 575 sellos. Si Beatriz diera a Carlos 15 sellos, entonces ambos tendrían la misma cantidad, que casualmente es igual a la raíz cuadrada de la cantidad de sellos que están en el álbum. ¿Qué cantidad de sellos tiene cada uno?

5. En la figura, el cono circular recto y el cilindro tiene igual base, igual altura e igual área lateral. Si el radio de la base es 5,0 dm, calcula el volumen del cilindro.

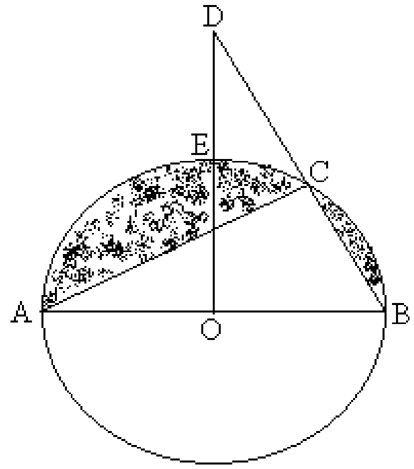


PRUEBA 47 DE ENTRENAMIENTO

1. La ecuación siguiente tiene una sola solución entera. Hállala.

$$9^{\frac{\sqrt{x}}{2}} \cdot 3^{\sqrt{x+5}} = \left(\sqrt{3}\right)^{2x+2}$$

2. La circunferencia de centro en O y diámetro $\overline{AB}$ tiene 50,24 cm de perímetro y los segmentos $\overline{OD}$ y $\overline{BD}$ la cortan en los puntos E y C, respectivamente, de manera que $\overline{DE} = 7,0$ cm y $\overline{BD} = 17$ cm. Se trazó, además, la cuerda $\overline{AC}$.
   a) Prueba que $\triangle ODB$ es rectángulo en O.
   b) Calcula el área de la región sombreada.



3. Considera la recta r de ecuación $k^2x + (9 - k^2)\,y = 1$, con $k \in R$.
   a) Determina su pendiente.
   b) ¿Cuáles son los valores de k que hacen que la recta r sea monótona estrictamente creciente en todo su dominio?

4. A un grupo de 44 personas se le entrega $24.00 en monedas de 20 centavos y monedas de 1 peso. A cada mujer se le entregó una moneda de 1 peso y a cada hombre, una de 20 centavos. ¿Cuántas mujeres y cuántos hombres hay en ese grupo?

5. La base de una pirámide es un triángulo rectángulo isósceles y su altura, de 9,0 cm, se encuentra sobre uno de los vértices no rectos. Su cara lateral de menor área es también un triángulo isósceles. Calcula su área total y su volumen.

PRUEBA 48 DE ENTRENAMIENTO

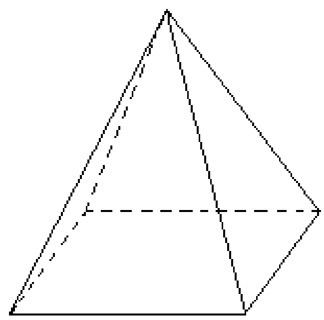
1. Halla todas las soluciones del sistema de ecuaciones siguiente:
$$\begin{cases} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = 6 \\ \log_2 x + \log_2 y = 2 \end{cases}$$ que cumplan la condición: $4y < x^2 - y^2 < 4x$

2. Dados los puntos A(–5; 2), B(1; 4) y C(4; 5).
   a) Demuestra analíticamente que con estos tres puntos no se puede formar un triángulo.
   b) Calcula las coordenadas de los puntos de intersección de la recta mediatriz del segmento $\overline{AB}$ con los ejes de coordenadas.

3. Prueba la identidad trigonométrica siguiente:
$$\cos 4x + 4\cos 2x + 2\operatorname{sen}^2 2x + 3 = 8\cos^2 x$$

4. Un ciclista en su entrenamiento diario, debía cubrir 48 km a una velocidad media determinada. Por ciertas causas, en la primera mitad del recorrido se desplazó a una velocidad 20 % menor, mientras que en la segunda se desplazó a una velocidad 2 km/h mayor que la prevista. Para cubrir todo el recorrido necesitó 5 h exactas. ¿Cuál era la velocidad prevista?

5. En la figura está representada una pirámide regular de base cuadrada en la que su área lateral es el doble del área de la base. La altura de la pirámide mide 1,73 dm.
   a) Calcula el volumen de esta pirámide.
   b) Calcula el ángulo de inclinación de sus caras con respecto a su base.

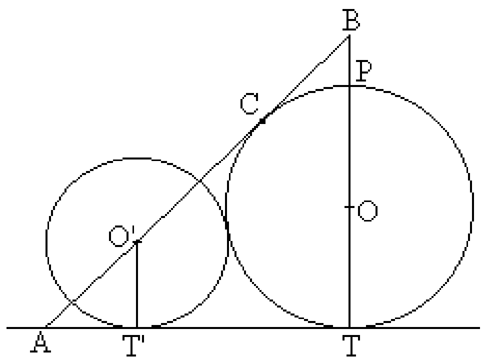


PRUEBA 49 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve la ecuación siguiente para $x \in R$:

$$\frac{2}{x+\sqrt{2-x^2}}+\frac{2}{x-\sqrt{2-x^2}}=x$$

2. En las circunferencias de centros O y O' de radios 5,0 cm y 3,0 cm, respectivamente, tangentes en C y corta en B a la prolongación del diámetro $\overline{PT}$. T y T' son puntos de tangencia. Se sabe que $\overline{CB}$ = 6,8 cm y $\overline{TT^1}$ = 7,8 cm.
   a) Calcula el área del $\triangle$AO'T'.
   b) Calcula las distancias desde A hasta T, C y O.



3. Se tienen las funciones siguientes:

$$h(x)=\frac{w\cos x}{\frac{\text{sen}x}{1+\cos x}+\frac{1+\cos x}{\text{sen}x}} \quad \text{y} \quad f(x) = \text{sen } x$$

   Prueba que cuando w = 4, entonces se cumple que h(x) = f(2x) para los valores admisibles de x.

4. En cierto país, para enviar un giro telegráfico se debe pagar, además del dinero que usted quiere enviar al destinatario, una cantidad fija más un porcentaje por la cantidad de dinero que se envía.
   Por ejemplo, cuando se envía un giro de $ 80.00 hay que pagar en total $ 83. 90 y cuando se envía uno de $ 100.00 se tiene que pagar en conjunto $ 104.50. ¿Cuánto es la cantidad fija y cuál el porcentaje?

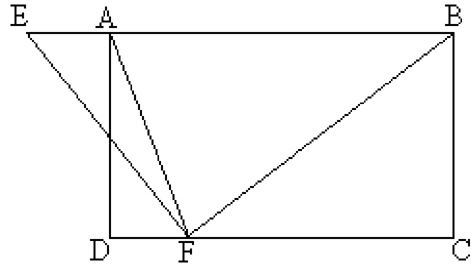
5. En un cono circular recto, la altura y la generatriz están en la razón 1:2 y el valor numérico del volumen y del área lateral coinciden.
   a) ¿Qué ángulo forma la generatriz con la altura?
   b) Calcula el área total del cono.

PRUEBA 50 DE ENTRENAMIENTO

1. Halla si existen, las soluciones de la ecuación siguiente que estén en el intervalo [0; 2π]:

$$\log_2(1-\operatorname{sen}x)+\log_2\left(\cos 2x+\frac{3}{2}\right)=\log_2\left(2\operatorname{sen}^3 x+\frac{3}{4}\right)$$

2. En la figura se representa el rectángulo ABCD, donde F es un punto sobre el lado $\overline{DC}$. El lado $\overline{AB}$ se prolongó hasta E, de manera que $\overline{EF} \perp \overline{FB}$.
$\overline{EA}$ = 2,5 cm, $\overline{FB}$ = 10 cm y $\overline{BC}$ = 6,0 cm.
Prueba que $\triangle ABF$ es isósceles y calcula su área.



3. Entre Arnaldo, Berta y Damián tienen \$200 que ganaron participando voluntariamente durante las vacaciones en las BET y piensan donarlos para la confección de los cuadernos martianos. Si Berta diera \$20 de su dinero a Damián, ambos tendrían la misma cantidad y Arnaldo tendría entonces el doble de uno cualquiera de ellos. ¿Cuánto aportará cada uno?

4. ¿Para cuáles valores reales de la variable x está definida la función h(x)?

$$h(x)=\sqrt{\frac{x^2+2x+4}{x+2}+\frac{x^2-2x+4}{x-2}}$$

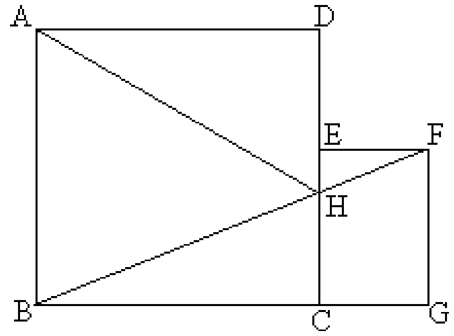
5. El área total de un cono circular recto es 628 dm^2 y su altura es 16 dm. Calcula su volumen. Considera que $\pi = 3,14$.

PRUEBA 51 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve la ecuación siguiente:

$$\left(\sqrt{3}\right)^{\frac{\operatorname{sen}2x}{\cos x}} = 27^{\frac{\cos 2x}{3}}$$

2. En la figura está representado el cuadrado ABCD de 96 cm de perímetro y el rectángulo EFGC, ambos sobre la recta BG.
   $\overline{BF}$ corta al lado $\overline{DC}$ en H.
   $\overline{DE}$ = 8,0 cm y el área del $\triangle$ADH es igual a 168 cm^2.
   a) Calcula el área del rectángulo EFGC.
   b) Calcula la longitud del segmento $\overline{BF}$.

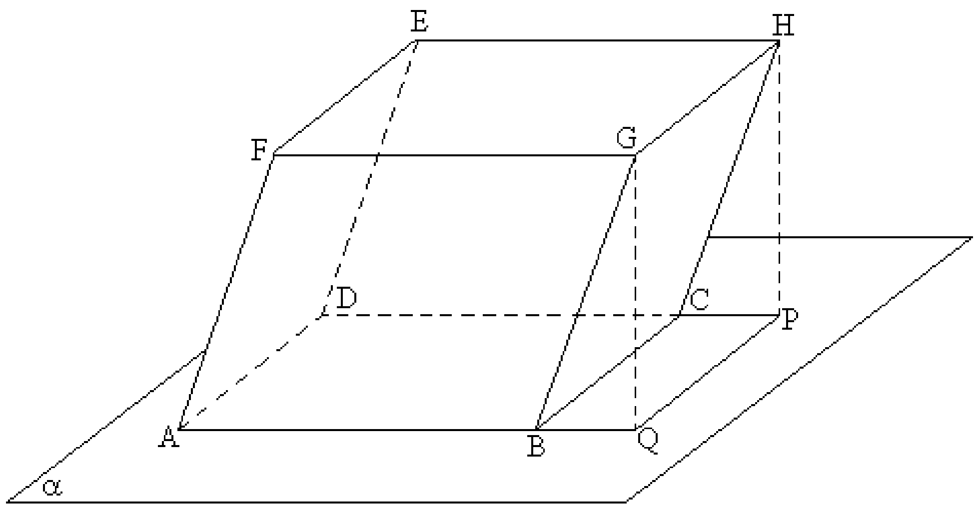


3. Un número de dos cifras al ser dividido por la suma de éstas da como cociente 6 y resto 3. Si las cifras del número se intercambian de lugar, entonces se obtiene un número que excede en 9 unidades al cuádruplo de la suma de las cifras. Halla el número.

4. Determina para cuales $x \in R$ se cumple:

$$\log_{0,5} \frac{5x+4}{x-2} > \tan\frac{5\pi}{4}$$

5. La figura representa el prisma oblicuo ABCDEFGH, que tiene todas sus aristas iguales. Su base, ABCD, está contenida en el plano α y la proyección de la cara BCHG sobre α es el rectángulo BQPC. Si el área del rectángulo AQPD es 234 cm^2 y $\overline{BQ}$ = 5,0 cm, calcula el volumen y la superficie total del prisma.

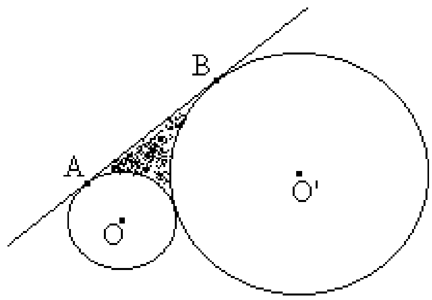


PRUEBA 52 DE ENTRENAMIENTO

1. Halla, si existen, todas las soluciones reales de la ecuación siguiente:

$$\sqrt{\log x} + \log\sqrt{x} = -\frac{1}{2}$$

2. Las circunferencias de centro O y O' son tangentes exteriores de radios 4,0 cm y 12 cm, respectivamente.
   $\overline{AB}$ es el segmento de tangente común limitado por los puntos de contacto.
   Calcula el área de la región sombreada.



3. Determina los valores inadmisibles de la variable y demuestra la identidad siguiente:

$$\frac{4\text{sen}^2 x - \cos 2x + 1}{3\text{sen}2x} = \tan x$$

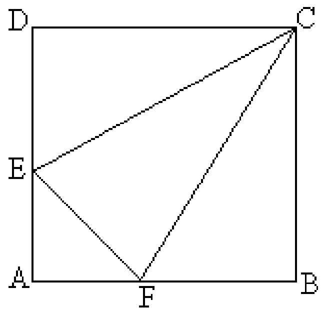
4. Un alumno que se prepara en Matemática decidió estudiar, desde el lunes, hasta el miércoles resolviendo cada día dos ejercicios más que el día anterior.
   El domingo lo había dedicado al descanso y al finalizar su jornada de estudio el miércoles , se percató que el producto de las cantidades de ejercicios que había resuelto cada día al ser dividido por la suma de todos los ejercicios dio como resultado dos ejercicios más que la suma de éstos. ¿Cuántos ejercicios resolvió en los tres días?

5. Una pirámide recta, cuya base es un triángulo rectángulo de catetos que miden 12 cm y 16 cm, tienen un volumen de 320 cm^3.
   Calcula el volumen de un cilindro circular recto que tiene igual altura que la pirámide y cuyo diámetro coincide con la longitud del lado mayor del triángulo base de la pirámide.

PRUEBA 53 DE ENTRENAMIENTO

1. Halla, en el intervalo $[0; 2\pi]$, todas las soluciones de la ecuación:
   $\tan x - \tan 2x = \text{sen } x$

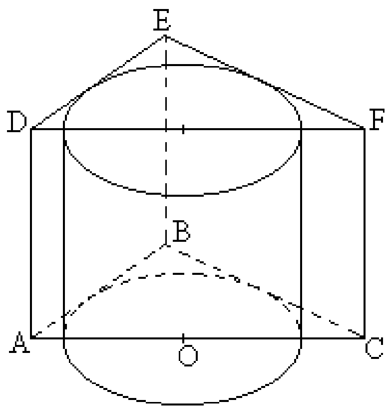
2. En el cuadrado ABCD, los segmentos $\overline{CE}$ y $\overline{CF}$ dividen al ángulo C en tres partes iguales, con $\overline{DE} = 10$ cm.
   a) Prueba que $\triangle DCE = \triangle FCB$.
   b) Calcula el perímetro del cuadrado.
   c) Calcula el área del $\triangle EAF$.



3. Existe un único intervalo de números reales que satisface la desigualdad siguiente:
   $\log_{x-4}(3x - 13) \leq 1$
   Halla ese intervalo.

4. Un vaso lleno de agua pesa 325 g. Si se le quita la mitad del agua, su peso baja a 180 g. ¿Cuál es el peso del vaso vacío?

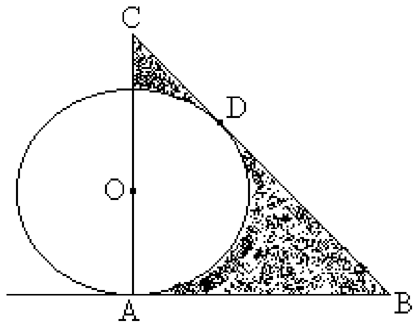
5. Un prisma recto de base triangular y un cilindro tienen igual altura. El triángulo base es rectángulo en B y sus catetos miden 21 cm y 28 cm y la circunferencia base es tangente a éstos. El centro O está sobre la hipotenusa $\overline{AC}$. El área de la mayor cara lateral del prisma es 350 cm^2. Calcula el volumen del cilindro.



PRUEBA 54 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelva la ecuación siguiente: $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{x^6 - 2x^3 + 1}} = 2^{x-1}$.

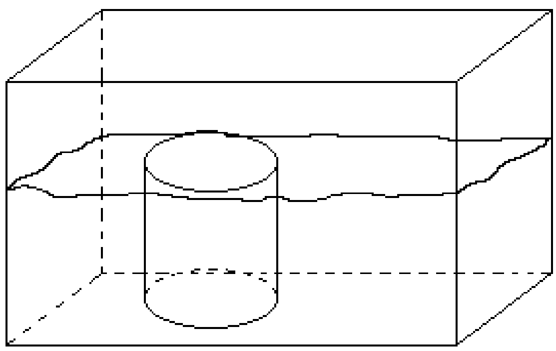
2. En la circunferencia de centro O, el segmento $\overline{AC}$ pasa por O, $\overline{CB}$ es tangente en D y $\overline{AB}$ lo es en A. Si $\overline{CD} = 4{,}0$ cm y $\overline{AB} = 6{,}0$ cm, calcula el área de la región rayada.



3. Se tiene la recta de ecuación $y = kx - 2$ y la circunferencia $(x - 1)^2 + y^2 = 4$.
   a) ¿Para cuáles valores reales de k la recta corta a la curva?
   b) Escribe una ecuación de las rectas tangentes a la circunferencia que sean del tipo $y = kx - 2$.

4. Dos hermanos comienzan a reunir dinero para comprar un amplificador que cuesta \$860.00 y guardan mensualmente \$110.00 entre ambos. A los 6 meses, el mayor no puede seguir contribuyendo. Si 4 meses después, sólo con su parte, el menor completó el dinero, ¿cuánto aportó el menor para la compra del equipo?

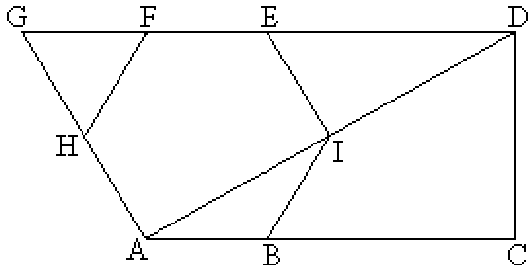
5. La figura representa una pecera ortoédrica que contiene 40 L de agua y su base mide 50 cm × 40 cm. Cuando se introdujo en ella el cilindro circular recto macizo de aluminio, el agua subió hasta quedar al mismo nivel de la base superior del cilindro. Si la base del cilindro tiene $400 cm^2$ de área, calcula el volumen y el área lateral del cilindro.



PRUEBA 55 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve la ecuación siguiente: $\log_2(2^x - 3) + \log_2(2^{1-x}) = -1$

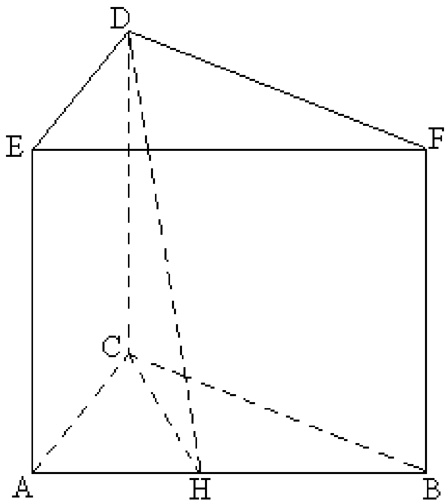
2. En la figura, ACDG es un trapecio rectángulo y ABIEFH, un hexágono regular de 4,0 cm de lado.
   a) Prueba que $\triangle ACD \sim \triangle DEI$.
   b) Calcula el área del polígono ACDFH.



3. Determina los valores inadmisibles de la variable y demuestra la identidad siguiente:
   $$\operatorname{sen}2x = \frac{1}{\tan x + \cot 2x}$$

4. Dos números enteros consecutivos cumplen la condición siguiente: La diferencia entre sus cubos es 107 unidades menor que el cuadrado del duplo del número menor. Calcula el promedio entre estos números.

5. En la figura se representa un prisma recto, cuya base es un triángulo rectángulo en C. Se conoce que $\overline{CH} \perp \overline{AB}$, $\angle CHD = 60^0$ y se dan las medidas de $\overline{AH} = 8{,}0$ cm y $\overline{HB} = 18$ cm.
   a) Calcula la longitud de la diagonal $\overline{DB}$ de la cara CBFD.
   b) Calcula el volumen del prisma.



PRUEBA 56 DE ENTRENAMIENTO

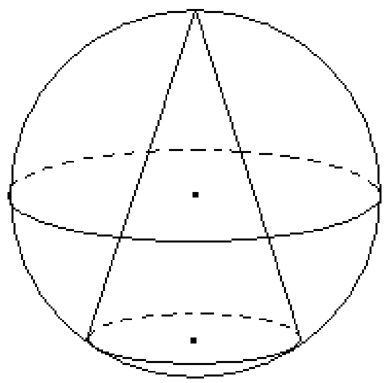
1. Resuelve la ecuación siguiente: $\dfrac{\cos x}{\cos x + 2} = \dfrac{\cos 2x + 3\operatorname{sen}^2 x}{\operatorname{sen}^2 x + 3}$.

2. Del paralelogramo ABCD se conoce: A(6; 5); B(2; 2) y C(5; 6).
   a) Demuestra que ABCD es un rombo.
   b) Escribe una ecuación de la recta AD y una de la recta BD.
   c) Halla las coordenadas del vértice D.

3. ¿Qué condición debe cumplir $k \in R$, $k \neq 0$, para que la ecuación: $x(x+1) = -\dfrac{x+k}{k}$ tenga soluciones reales?

4. Un bote que navega por un río recorre 15 km en 1,5 h a favor de la corriente y 12 km en 2 h contra la corriente. Calcula la velocidad del bote en aguas tranquilas y la velocidad de la corriente.

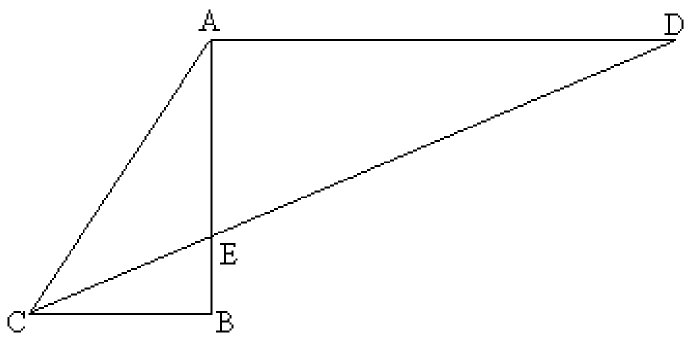
5. En la figura, el cono circular recto se encuentra inscrito en la esfera, de manera que la distancia entre la base del cono y su círculo máximo paralelo es igual al radio de la base del cono. El diámetro de la esfera es 20 cm. Calcula el volumen y el área lateral del cono.



PRUEBA 57 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve el sistema siguiente:
   $x - 2\sqrt{x+y} = 0 \qquad y = 6\sqrt{x+y}$

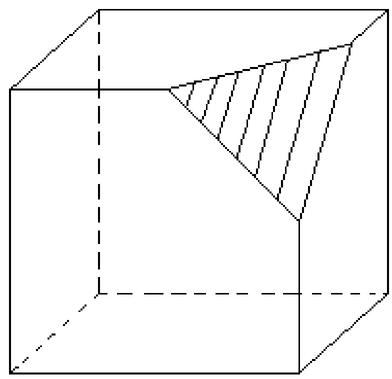
2. En la figura, $\overline{AD} \perp \overline{AB}$ y $\overline{CB} \perp \overline{AB}$, con E punto de intersección de los segmentos $\overline{CD}$ y $\overline{AB}$. $\angle ECB = 18^0$, $\overline{ED} = 20$ cm y $\overline{AC} = 10$ cm.
   a) Calcula la amplitud del $\angle ACE$.
   b) Calcula la longitud del segmento $\overline{AB}$.



3. Halla, si existen, las $x \in R$ que satisfacen la desigualdad:
   $\log_\pi(x+27) - \log_\pi(16-2x) < \log_\pi x$

4. Una CPA cebó y luego vendió a la Empresa de Alimentación Pública un lote de cerdos por \$ 9090.00, ganando 20 % de lo que costó hace tres meses. ¿Cuánto ganó esa CPA por este concepto si en el proceso de ceba se invirtieron \$ 400.00?

5. En la figura aparece representado un cubo al que, mediante un corte por los puntos medios de las aristas, se le ha quitado una esquina. La arista del cubo mide 6,0 cm.
   a) Calcula el área rayada.
   b) Calcula el volumen del cuerpo residual.



PRUEBA 58 DE ENTRENAMIENTO

1. Halla, si existen, las coordenadas de los puntos de intersección entre los gráficos de las funciones siguientes:

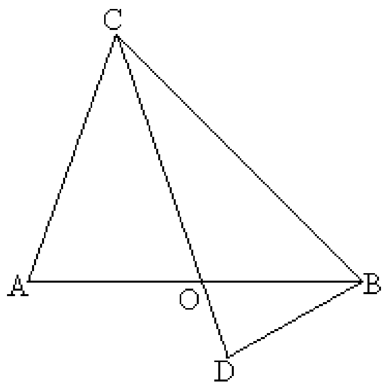
   $f(x) = 2\sqrt{x} - 1$ y $g(x) = \sqrt{2x+1}$

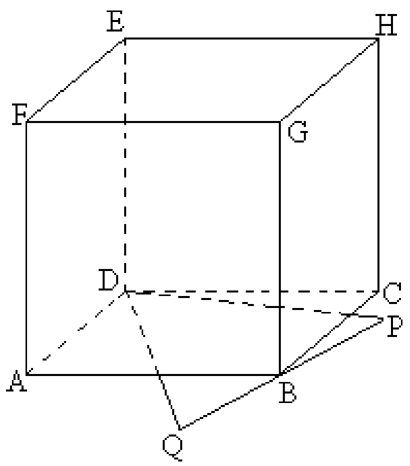
2. Prueba que para todos los valores x de su dominio, la función h(x) es constante.

   $$h(x) = \frac{0{,}5\operatorname{sen}2x \cdot \cot x - \operatorname{sen}^2 x}{(\sqrt{3}\cos x - 2)(\sqrt{3}\cos x + 2) - \cos^2 x + 3}$$

3. Entre cierto número de personas compraron libros para hacer una donación, a un precio total de \$ 1200.00. El dinero que aportó cada persona excede en 194 al número de personas.
   En la fiesta por la donación, estas personas formaron parejas para bailar y quedaron sin pareja dos hombres. ¿Cuántas mujeres y cuántos hombres había en el grupo?

4. En la figura hay tres triángulos isósceles de bases $\overline{AO}$, $\overline{OD}$ y $\overline{DB}$. $\overline{CB} = 8{,}0$ m y $\overline{DB} = 4{,}0$ m.
   a) Prueba que el punto O está en la bisectriz del $\angle C$.
   b) Calcula la longitud de $\overline{AB}$.



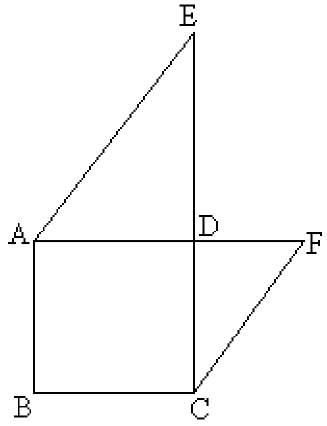


5. En la figura se ha representado el cubo ABCDEFGH y el triángulo isósceles DQP, de base $\overline{QP}$ con B punto medio de $\overline{QP} = 32$ cm. La distancia, desde E, hasta P es 34 cm.
   a) Calcula la longitud de la diagonal interior del cubo.
   b) Calcula el volumen del cubo.

PRUEBA 59 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve la ecuación siguiente: $16 \cdot 2^{5\operatorname{sen} x} = 4^{\cos^2 x}$

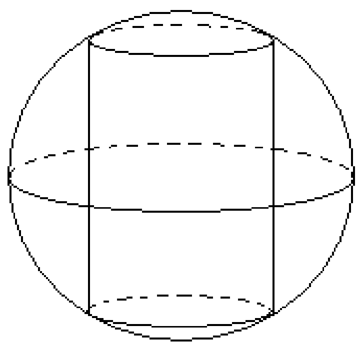
2. En la figura, ABCD es un cuadrado de 36 cm^2 de área, $\overline{AE} \parallel \overline{CF}$ y los segmentos $\overline{AF}$ y $\overline{CE}$ se cortan en D, de manera que $\overline{CE} = 14$ cm.
   Calcula el perímetro y el área de toda la figura.



3. Halla el dominio de definición de la función f(x):
   $f(x) = \sqrt{1 - \log_2(x^2 - 5x + 6)}$

4. Tres casas, A, B y C, están situadas en el terreno en forma de triángulo. Para ir de A a B, pasando por C, se recorren 18 km; el recorrido de B a C, pasando por A, es de 16 km y el de A hasta C, pasando por B, es de 14 km. Calcula la distancia en el recorrido entre cada casa.

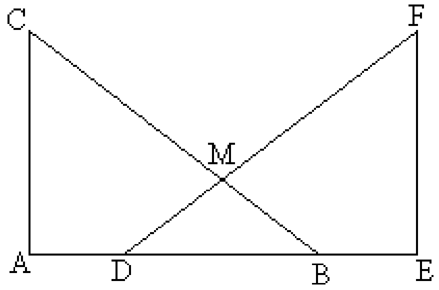
5. Un cilindro circular recto se encuentra inscrito en una esfera de 58 dm de diámetro. El área de la base del cilindro es 1256 dm^2. ¿Cuál es mayor: la superficie de la esfera o el duplo de la superficie lateral del cilindro?



PRUEBA 60 DE ENTRENAMIENTO

1. Resuelve la ecuación siguiente: $10^{\sqrt{4 \log x + 1}} \cdot x = 32 \cdot 5^5$

2. En la figura, $\overline{CA} \perp \overline{AE}$ y $\overline{EF} \perp \overline{AE}$. Los segmentos $\overline{DF}$ y $\overline{CB}$ se cortan en M, de modo que $\overline{AD} = \overline{BE}$ y $\angle ADM = \angle MBE$. Prueba que $\overline{CM} = \overline{MF}$.



3. Francisco y Roberto recogen naranjas en el Plan Citrícola Jagüey Grande durante sus vacaciones. Al terminar una de las jornadas de trabajo voluntario decidieron que uno de los dos debía donar parte de las cajas de naranjas que recogieron a las compañeras que tuvieron menor rendimiento.
   Si Francisco donase a las compañeras la cuarta parte de sus cajas, entonces entre él y Roberto tendrían 47 cajas. Si Roberto donase 12,5 % de sus cajas, entonces entre ambos tendrían 48 cajas. ¿Cuántas cajas recogieron entre los dos?

4. En el plano, el triángulo ABC está dado por A(2; 4), B(5; 1) y C(6; 5).
   a) Prueba que el $\triangle ABC$ es isósceles.
   b) Calcula los puntos de intersección de la recta mediatriz de la base del $\triangle ABC$ con los ejes de coordenadas.

5. El $\triangle ABC$ equilátero, de 173 cm^2 de área, está en el plano α y es la proyección de $\triangle ABS$ sobre α. Se sabe, además, que $\angle SAC = 45^0$.
   a) Clasifica el $\triangle ABS$ atendiendo a la longitud de sus lados y calcula su área.
   b) Calcula el ángulo de inclinación del $\triangle ABS$ con respecto al plano α.