SOLUCIONARIO MATEMATICAS (JULIO 2017)

PREGUNTA 1.

1. $$\frac{\left(\frac{1}{10}\right)-\left(\frac{1}{10}\right)^2}{\frac{1}{10}}=\frac{\frac{1}{100}-\frac{1}{1000}}{\frac{1}{10}}=\frac{\frac{9}{1000}}{\frac{1}{10}}=\frac{9}{100}=0{,}09$$

RESPUESTA: E

PREGUNTA 2

$(-2)(-3)^2 \;+\; (-2)^3 : 4$

$-2 \bullet 9 \;+\; -8 : 4$

$-18 \;+\; -2 \;=-20$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 3

$$\frac{0{,}08 \bullet 0{,}1}{0{,}04}=\frac{0{,}008}{0{,}04}=\frac{0{,}8}{4}=0{,}2$$

RESPUESTA : A

PREGUNTA 4

I) $\sqrt{2}\bullet\sqrt{18}=\sqrt{36}\;=6$ Racional.

II) $\sqrt{9}\;=3$ Racional

III) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}=\sqrt{\frac{2}{8}}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$ Racional

RESPUESTA: E

PREGUNTA 5

. I) $\left(7\bullet 10^{-5}\right)^2$ VERDADERA

II) $49\bullet 10^{-10}=4,9\bullet 10^{-9}$ VEDADERA

III) $\left(\frac{7}{10^5}\right)^2=\frac{49}{10^{10}}=49\bullet 10^{-10}=4,9\bullet 10^{-9}$ CERDADERA

RESPUESTA: E

PREGUNTA 6

$\frac{20}{100}\bullet 360=72$ bajan de peso

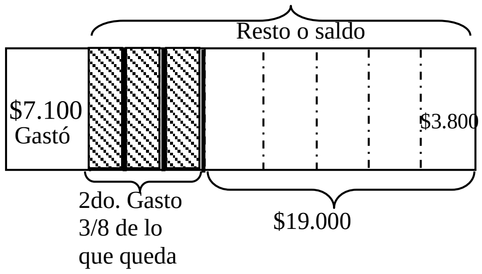
$\frac{1}{4}\bullet 360=90$ mantienen peso

Entonces : 360 – 162 = 198 suben de peso.

$\frac{198}{360}=\frac{11}{20}=0,55$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 7



Al inicio tenía $“x”, gastó $7.100, posteriormente del resto lo divide en 8 partes iguales, gastando 3 de ellas, quedándole aún $19.000, que equivalen a 5 trozos de lo que se deduce que cada trozo vale $3.800, entonces al principio tenía
$3.800 • 8 + $7.100 = $37.500

RESPUESTA : C

PREGUNTA 8

Es una operación en la cual se reemplaza el valor de “a” por $\frac{1}{2}$ y “b” por $\frac{1}{4}$, entonces queda

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2-\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{4}\right)}{\frac{1}{2}+\frac{1}{4}}=\frac{\frac{1}{4}-\frac{1}{8}}{\frac{2+1}{4}}=\frac{\frac{2-1}{8}}{\frac{3}{4}}=\frac{\frac{1}{8}}{\frac{3}{4}}=\frac{1}{\cancel{8}_{2}}\bullet\frac{\cancel{4}^{1}}{3}=\frac{1}{6}$$

RESPUESTA : B

PREGUNTA 9.

I) $\sqrt{\sqrt[3]{4}}=\sqrt[\cancel{6}]{2^{\cancel{2}}}=\sqrt[3]{2}$ VERDADERA

II) $\sqrt[6]{8}=\sqrt[\cancel{6}]{2^{\cancel{3}}}=\sqrt{2}$ VERDADERA

III) $8^{-\frac{2}{3}}=\left(2^{\cancel{3}}\right)^{\frac{-2}{\cancel{3}}}=2^{-2}=\frac{1}{4}$ FALSA

RESPUESTA A

PREGUNTA 10

$$\frac{b^2-a^2}{a^2b^2}:\frac{b-a}{ab}$$

$$\frac{b^2-a^2}{a^2b^2}\bullet\frac{ab}{b-a}$$

$$\frac{(b+a)(b-a)}{a^2b^2}\bullet\frac{ab}{b-a}=\frac{b+a}{ab}$$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 11

p = 1,7320
q = 1,732

entonces p = q

RESPUESTA: A

PREGUNTA 12

$$\left.\begin{array}{r} x + y = 65 \\ 100x + 500y = 7.300 \end{array}\right| \quad \begin{array}{l} \rightarrow \text{Total de monedas} \\ \rightarrow \text{Total Dinero} \end{array}$$

RESPUESTA: B

PREGUNTA 13

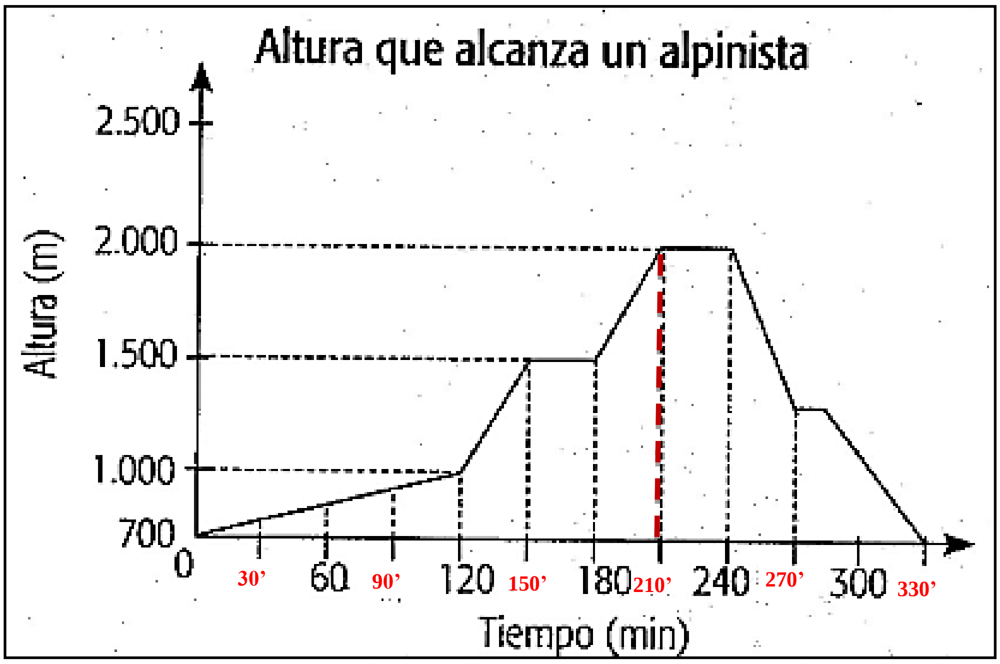
I) FALSO: $3(a + 3)(a - 3) = 3(a^2 - 9) = 3a^2 - 27$

II) VERDADERO $3(a + \sqrt{3})(a - \sqrt{3}) = 3(a^2 - 3) = 3a^2 - 3$

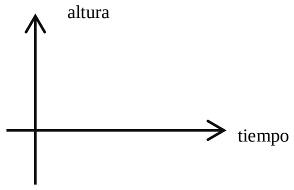
III) VERDADERO $(a\sqrt{3} + 3)(a\sqrt{3} - 3) = a^2 \bullet 3 - 9 = 3a^2 - 9$

RESPUESTA: E

PREGUNTA 14



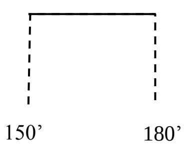
Según el gráfico:



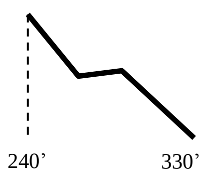
La altura esta medida en metros. El tiempo en minutos en secuencia de 30’.

I) El alpinista demoró tres horas y media en alcanzar la cumbre de la montaña. VERDADERA.
La alcanzó a los 210 minutos que equivale a 3 horas 30’.

II) El alpinista durante el ascenso descansa en una oportunidad 15 minutos. FALSO. Descansó entre los 150’ y 180’, que equivale a 30’.



III)El alpinista se demoró una hora en descender desde la cumbre a la base de la montaña. FALSO. Empezó a descender a los 240’ y terminó a los 330’, es decir 90’ que equivale a 1 hora 30’.



RESPUESTA: A

PREGUNTA 15

$$\sqrt{5},\ 2\sqrt{3},\ 3\sqrt{2},\ \sqrt{7},\ \frac{11}{3}$$

$$\sqrt{5},\ \sqrt{12},\ \sqrt{18},\ \sqrt{7},\ \sqrt{\frac{121}{9}} = \sqrt{13,\overline{4}}$$

$$\sqrt{5},\ \sqrt{7},\sqrt{12},\ \sqrt{13,\overline{4}},\sqrt{18}$$

RESPUESTA: B

PREGUNTA 16

z = 3 + 4i

I) $|\bar{z}| = |z|$

$z = 3 + 4i = |z| = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

$\bar{z} = 3 - 4i = |\bar{z}| = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ VERDADERA

II) $z \bullet \bar{z} = (3+4i)(3-4i) = 9+16 = 25$ VERDADERA

$a^2 + b^2$

III) $z^{-1} = \frac{1}{3+4i} \bullet \boxed{\frac{3-4i}{3-4i}} = \frac{3-4i}{25} = \frac{3}{25} - \frac{4i}{25}$ VERDADERA

RESPUESTA D

PREGUNTA 17

$$\frac{2+i}{m-i} \bullet \boxed{\frac{m+i}{m+i}} = \frac{2m+2i+mi+i^2}{m^2+1} = \frac{2m-1+2i+mi}{m^2+1}$$

Para que resulte un imaginario puro la parte Real debe ser cero.

$2m - 1 = 0$, entonces $m = \frac{1}{2}$

RESPUESTA B

PREGUNTA 18

I) $20.000 menos un 20% no da $16.000, ahora un nuevo descuento de un 10%, resulta $14.400 VERDADERO

II) $50.000 menos 20% nos da $40.000 y luego un 10% menos, nos da $36.000 VERDADERO

III) $10.000 menos un 20% nos da $8.000 y un nuevo descuento de un 10%, resulta $7.200. VERDADER0.

RESPUESTA: E

PREGUNTA 19

Las edades de 2 amigos son "P" y "Q", es decir actualmente uno tiene "P" y el otro "Q". Si hubieses nacido 5 años antes, ya no tendrían P y Q respectivamente sino que sus edades serian de 5 años más para cada uno es decir, uno tendría (P + 5), el otro (Q + 5).

Entonces, sus edades sumarían (P + 5) + (Q + 5) = 42

RESPUESTA: E

PREGUNTA 20

$$(p + q)(p - q) = p^2 - q^2$$

$$\Downarrow \quad \Downarrow$$

$$(a+3)\ (a-7) = a^2 - 4a - 21$$

RESPUESTA: E

PREGUNTA 21 PILOTO

RESPUESTA: C

PREGUNTA 22

Un sistema no tiene solución cuando se cumple $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, entonces $\frac{5}{3} = \frac{-k}{2}$.

Luego despejando "k" queda k = $-\frac{10}{3}$

OTRA FORMA DE RESOLVER ES:
Un sistema no tiene solución algebraica, cuando gráficamente son 2 líneas rectas paralelas y además 2 rectas son paralelas si su pendientes respectivas son iguales.

$5x - ky = 2$ => pendiente $m_1 = \frac{-a}{b} = \frac{-5}{-k} = \frac{+5}{+k} = \frac{5}{k}$

$3x + 2y = 3$ => pendiente $m_2 = \frac{-a}{b} = \frac{-3}{2}$

Entonces $\frac{5}{k} = \frac{-3}{2}$ despejando k = $\frac{-10}{3}$

$ax + by + c = 0$ Pendiente de la recta $m = \frac{-a}{b}$

RESPUESTA: B

PREGUNTA 23.

I) VERDADERA: $(x + 2)(x + 2) = x^2 + 4x + 4$
II) FALSO : $(x - 3)(x - 3) = x^2 - 6X + 9$
III) VERDADERO: $(x + 4)(x + 3) = x^2 + 7x + 12$

RESPUESTA: C

PREGUNTA 24

I) $\log_{0,1} 100 = 3$ ➔ $(0,1)^3 \neq 100$ FALSO

II) $\log \sqrt{10} = 2$ ➔ $(10)^2 \neq \sqrt{10}$ FALSO (recordar que el log es de base 10)

III) Si $\log_x 25 = -2$, ➔ $x^{-2} = 25$ ➔ $x^{-2} = (5)^2$ ➔ $x^{-2} = (1/5)^{-2}$ ➔ $x = 1/5 = 0,2$ VERDADERO

RESPUESTA: C

PREGUNTA 25.

$3 \bullet 2^{1-x}$

$3 \bullet 2^{1--1}$ Al reemplazar por (-1) en la función

$3 \bullet 2^2 = 12$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 26

$5x^2 + kx + 8 = 0$

$\underbrace{x_1 + x_2}$ $= \frac{-b}{a}$ (Propiedades de la suma de las raíces)

$\downarrow$

$2 = \frac{-k}{5}$ => $k = -10$

RESPUESTA: B

PREGUNTA 27

$$\left.\begin{array}{l} -x-2 \leq 3 \\ -x+3 > 1 \end{array}\right|$$

Se resuelve primero :

$-x - 2 \leq 3$

$-x \leq 5$ / $\bullet -1$

$X = \geq -5$

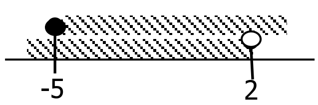
Posteriormente: $-x + 3 > 1$

$-x > 1 - 3$

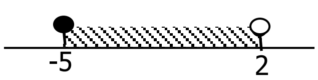
$-x > -2$ / $\bullet -1$

$X < 2$

Luego se gráfica:



Entonces la resultante es la intersección de las soluciones, quedando:



RESPUESTA: B

PREGUNTA 28.

$f(x) = 2^x$ y $g(x) = \log_3 x$

I) $f(2) + g(1) = 2$ FALSA

$2^2 + \log_3 1 = 4 + 0 = 4$

II) $f \circ g(9) = 2\,f(1)$ VERDADERA

$f(g(9)) = f(\log_3 9) = f(2) = 2^2 = 4$

$2\,f(1) = 2(2^1) = 4$

III) $g \circ f(0) = g(f(0)) = g(2^0) = g(1) = \log_3 1 = 0$ VERDADERA

RESPUESTA C

PREGUNTA 29

Punto máximo

Vértice de la parábola $(x\ ,\ y) = \left(\frac{-b}{2a}, \frac{-b^2+4ac}{4a}\right)$

$y = -\underset{a}{40}x^2 + \underset{b}{200}x \quad \underset{c}{0}$

tiempo altura máxima

Al reemplazar : $\left(\frac{-200}{-80}, \frac{-40000-4(-40)\bullet 0}{-160}\right) = \left(\frac{200}{8}, \frac{40000}{160}\right)$

(2,5 seg , 250 metros)

Altura máxima

RESPUESTA: B

PREGUNTA 30

Si $P(t) = 4 \bullet 2^{2t} \bullet 10^3$

Entonces $64.000 = 4 \bullet 2^{2t} \bullet 10^3$

$64 \bullet \cancel{10^3} = 4 \bullet 2^{2t} \bullet \cancel{10^3}$

$64 = 4 \bullet 2^{2t}$

$\frac{64}{4} = 2^{2t}$

$16 = 2^{2t} \Rightarrow \cancel{2}^4 = \cancel{2}^{2t}$

$4 = 2\,t$

$t = 2$

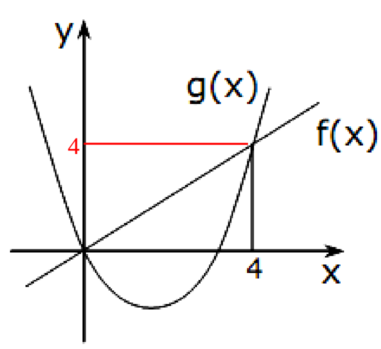
RESPUESTA: C

PREGUNTA 31

I) VERDADERO Como la línea recta pasa por el origen y además su pendiente es 1, entonces $f(x) = x$

II) VERDADERO $g(x) = x^2 - 3x$. Si remplazamos $x = 4$, entonces nos queda $4^2 - 3(4) = 4$, por lo tanto el punto (4,4) pertenece a la recta y también a la función.

III) VERDADERO $f(4) + g(4) = 4 + 4 = 8$



RESPUESTA: E

PREGUNTA 32

f (x) = $\sqrt{x+5}$ + | x | esta función puede quedar expresada por y = $\sqrt{x+5}$ + | x |

I) VERDADERO. Entonces (–1 , 3) se reemplaza en la función por "x" = - 1 e "y" = 3 quedando

$3 = \sqrt{-1+5} + |-1|$
$3 = \sqrt{4} + 1$
$3 = 2 + 1$
$3 = 3$

II) VERDADERO. (–5 , 5) se reemplaza en la función por "x" = - 5 e "y" = 5 quedando

$5 = \sqrt{-5+5} + |-5|$
$5 = \sqrt{0} + 5$
$5 = 5$

III) VERDADERO. (4 , 7) se reemplaza en la función por "x" = 4 e "y" = 7 quedando

$7 = \sqrt{4+5} + |4|$
$7 = \sqrt{9} + 4$
$7 = 3 + 4$
$7 = 7$

I, II y III

RESPUESTA: D

PREGUNTA 33

g(x) = 4ax + n

I) Si a > 0, entonces la función puede quedar si $\boxed{a = 1}$
g(x) = 4x + 1   La función es creciente
la pendiente es + ; si le damos valores a "x", cada vez crece más
g(1) = 4(1) + 1
g(2) = 4(2) + 1
VERDADERO

II) g(x) = 4ax + n ----→ 0   queda
G(x) = 4ax   función que pasa por el origen ; y = 4ax si $\boxed{x = 0}$ el "y" también vale "0"
VERDADERO

III) g(x) = 4ax + n
g(x) = 4(1) x + 1
g(x) = 4x + 1
La función no es constante; para ser una función constante debe "x" valer "0". g(x) = n
FALSA

RESPUESTA: D

PREGUNTA 34

I) Verdadera: $\dfrac{2x-1}{x+5}$ Si x = - 5 , no está definida. Dominio : $\mathbb{R} - \{-5\}$

II) Verdadera: $\dfrac{2x-1}{x+5} = y$ Al despejar "x" nos queda $x = \dfrac{1-5y}{y-2}$, con y = 2 no está definida.
Recorrido: $\mathbb{R} - \{2\}$

III) Verdadera: f(3) = $\dfrac{2(3)-1}{3+5} = \dfrac{5}{8} = 0{,}625$

RESPUESTA: E

PREGUNTA 35

$f(x) = mx + n \qquad g(x) = ax^2 + bx + c$

I) $n = c$ VERDADERO. Intersectan al eje "y" en el mismo punto.

II) $b^2 = 4ac$ VERDADERO. $b^2 - 4ac = 0$ (raíces iguales)
$x' = x''$

III) $m < 0$ FALSO La pendiente de la recta es "+" tiene dirección negativa

RESPUESTA: C

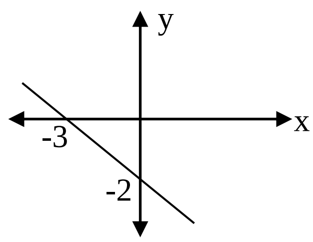
PREGUNTA 36

Se encuentra la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos x = - 3 e y = -2

En la formula $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

$\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} = 1$ / multiplicando por 6

$-2x - 3y = 6$



Despejando "y" queda: $-3y = 2x + 6$

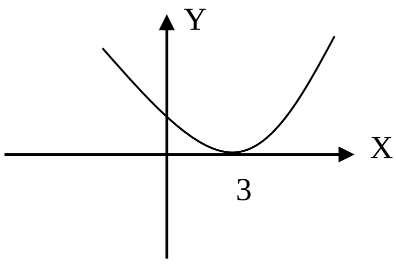
$y = \frac{-2}{3}x - 2$

Luego $y = ax + b$

$a = \frac{-2}{3} \qquad b = -2$

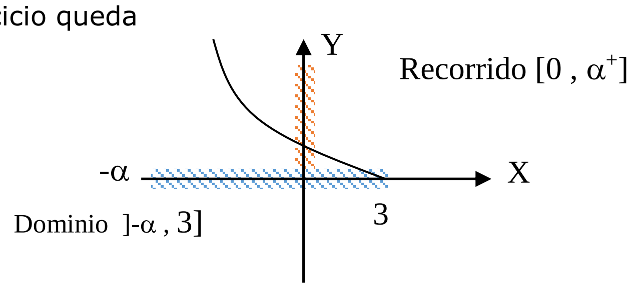
RESPUESTA: A

PREGUNTA 37.



Original $f(x) = (x - 3)^2$

Restringida como es este este ejercicio queda



I) FALSO, es inyectiva

II) VERDADERA, es Epiyectiva todo el recorrido esta copado.

III) FALSO , La función es biyectiva pero l función inversa es $f^{-1}(x) = \sqrt{x} + 3$ y no se la da en la alternativa.

RESPUESTA B

PREGUNTA 38.

y = 2x -1 es perpendicular con una recta que pasa por el punto (1,1)
Entonces como nos dan la pendiente de una recta:

$y = 2x + 1$

Pendiente 2 entonces la otra recta debe tener pendiente $m = -\frac{1}{2}$ para que sea perpendicular,

recordar que $m \bullet m_2 = -1$

$$2 \bullet -\frac{1}{2} = -1$$

Entonces se conoce pendiente y punto $m = -\frac{1}{2}$ y (1,1)

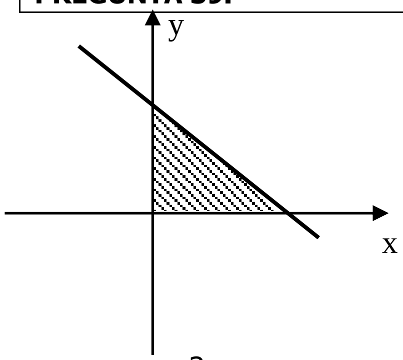
Luego $-\frac{1}{2} = \frac{y-1}{x-1}$

$-x + 1 = 2y - 2$
Entonces $2y + x - 3 = 0$ Ecuación de la Recta
Para saber dónde intersecte al eje "x" se debe hacer y = 0
Entonces $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

Luego (3,0)

RESPUESTA C

PREGUNTA 39.



$y = \frac{-2}{5}x + 2$

para conocer el área de triangulo se debe conocer los puntos de coordenadas donde la recta corta al eje de la x y donde corta al eje de las y.

$y = \frac{-2}{5}x + 2$ se hace x = 0

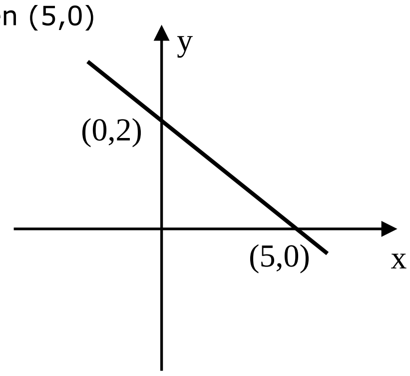
entonces y = 2

corta a y en (0,2)

se hace y = 0, entonces $0 = \frac{-2}{5}x + 2$, $\frac{-2}{5}x = -2$, $-2x = -10$, x = 5

entonces corta a x en (5,0)

luego

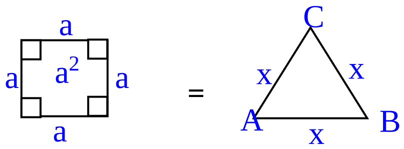


la base del triángulo mide 5 y su altura 2, luego queda $\frac{b \bullet h}{2} = \frac{5 \bullet 2}{2} = 5$

RESPUESTA A

PREGUNTA 40.

Área cuadrado = Área triángulo equilátero



Formula área triángulo equilátero: $\frac{lado^2 \bullet \sqrt{3}}{4} = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$

$a^2 = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$

$\uparrow$ área cuadrado $\quad\quad \uparrow$ área triángulo

Se despeja "a". $\quad a^2 = \frac{x^2\sqrt{3}}{4} \quad \Rightarrow \quad a = \frac{x\sqrt[4]{3}}{2} = \frac{x}{2}\sqrt[4]{3}$

RESPUESTA : B

PREGUNTA 41.

Punto Medio $\overline{AB} = \left(\frac{3+5}{2}, \frac{1+3}{2}\right)$

Punto medio $\overline{AB} = \left(\frac{8}{2}, \frac{4}{2}\right)$

Punto medio $\overline{AB} = (4, 2)$

C = (2,3) M = (4,2) ➔ $\overrightarrow{MC}$

Vector director $\vec{u} = \overrightarrow{MC}$

$\vec{u}$ = C – M

$\vec{u}$ = (2,3) – (4,2)

$\vec{u}$ = (2 – 4 , 3 – 2)

$\vec{u}$ = (-2 , 1)

Ecuación vectorial = (x , y) = $(x_1 , y_1) + \lambda \vec{u}$

(x , y) = (2,3) + λ(-2,1)

$\left.\begin{array}{l} x = 2 - 2\lambda \\ y = 3 + \lambda \end{array}\right\}$ Paramétricas

$\left.\begin{array}{l} \frac{x-2}{-2} = \lambda \\ y - 3 = \lambda \end{array}\right\}$ Continuas

Se igualan $\quad \frac{-(x-2)}{2} = y - 3$

$\frac{2-x}{2} = y - 3$

RESPUESTA A

PREGUNTA 42.

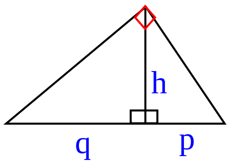
Por Teorema Euclides $h^2 = p \bullet q$ $\qquad$ $(h = 8 ;\ p = 6\ ; q = x)$

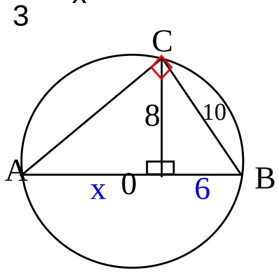
$8^2 = 6 \bullet x$

$64 = 6x$

$\frac{32}{3} = x$

Luego el diámetro es $\frac{32}{3} + 6 = \frac{50}{3}$





Entonces el radio es $\frac{1}{2} \bullet \frac{50}{3} = \frac{25}{3}$

RESPUESTA : C

PREGUNTA 43.

$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360º$

Ángulos opuestos son suplementarios, luego $\alpha : \beta = 2 : 3$. $\alpha = 2x$; $\gamma = 3x$.

$180º = 5x$

$36º = x$

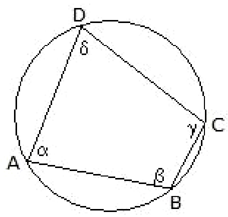
$\alpha = 2 \bullet 36 = 72º$

$\gamma = 3 \bullet 36 = 108º$

$\beta = 4 \bullet 36 = \underline{144º}$

$324º$. Entonces $\delta = 36º$

$360 - 324 = 36º$



RESPUESTA : A

PREGUNTA 44. PILOTO

RESPUESTA: E

PREGUNTA 45.

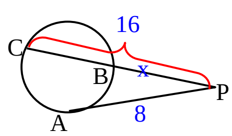
Por relación de secante y tangente:

$\overline{PA}^2 = \overline{PC} \bullet \overline{PB}$

$8^2 = 16 \bullet x$

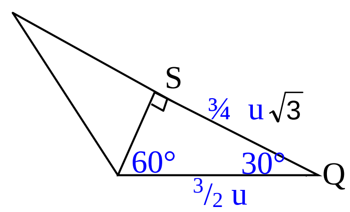
$64 = 16x$

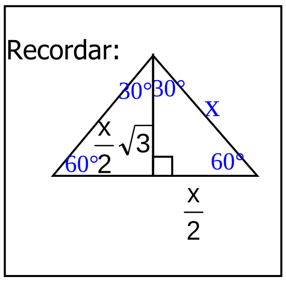
$4 = x$



RESPUESTA : A

PREGUNTA 46.





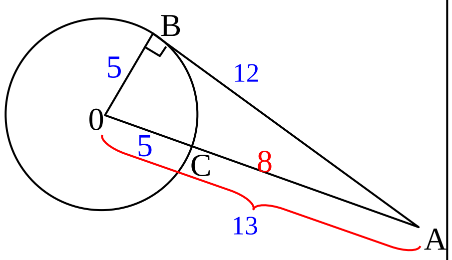
La altura de un triángulo equilátero es igual a la mitad de su lado por $\sqrt{3}$

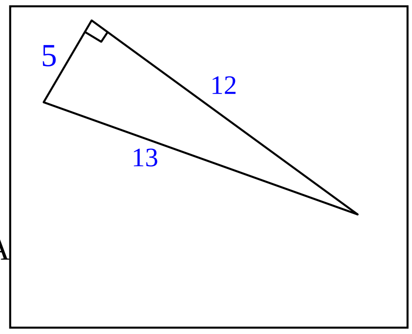
Lado del triángulo $^3/_2$ u, entonces la altura es $\frac{1}{2} \bullet {}^3/_2 \text{ u} \bullet \sqrt{3} = \frac{3}{4} \text{ u} \sqrt{3}$

RESPUESTA : C

PREGUNTA 47.

Si el diámetro del circulo es 10 cm, entonces el radio es 5 cm. Por teorema de Pitágoras

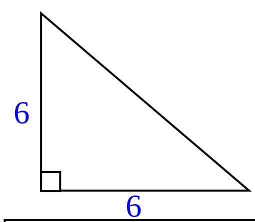




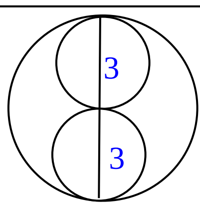
RESPUESTA : E

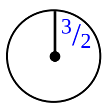
PREGUNTA 48

Radio del círculo mayor es 3



Triángulo isósceles





Radio del círculo menor es $^3/_2$

Área circunferencia grande es $\pi r^2 = \pi \bullet (3)^2 = 9\pi$

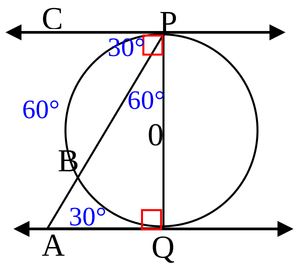
Área de las dos circunferencias menores están en. $2 \bullet \pi r^2$

$$2 \bullet \pi \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \cancel{2}\pi \bullet \frac{9}{\cancel{4}_{2}} = \frac{9}{2}\pi$$

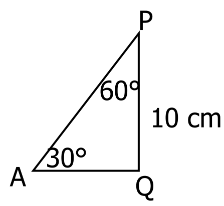
El área sombreada es la diferencia entre el área de la circunferencia grande menos las dos áreas de las circunferencias menores. $9\pi - \frac{9}{2}\pi = 4{,}5\pi$

RESPUESTA : A

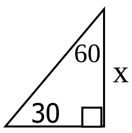
PREGUNTA 49.



Todo radio es $\perp$ al punto de tangencia, en P y en Q. Si el arco $\overset{\frown}{PB}$ mide 60°, el ángulo CPB mide 30° por ser ángulo semi inscrito, luego el ángulo BPQ mide 60°
El diámetro mide 10 cm.
El triángulo AQP es la mitad de un triángulo equilátero.



Tenemos



$\mathbf{x}\sqrt{3}$

Luego x = 10 , entonces $\overline{AQ}$ mide $10\sqrt{3}$

RESPUESTA : C

PREGUNTA 50.

La diagonal del prisma cuadrangular es: $\sqrt{\text{largo}^2 + \text{ancho}^2 + \text{alto}^2}$

$$
\begin{aligned}
\text{D . prisma} &= \sqrt{4^2 + 6^2 + 2^2} \\
&= \sqrt{16 + 36 + 4} \\
&= \sqrt{56} \\
&= \sqrt{4 \bullet 14} \\
&= 2\ \sqrt{14}
\end{aligned}
$$

RESPUESTA C

PREGUNTA 51.

A = (0,2) Punto (a , b) con rotación 90º antihorario se transforma en punto cuya forma es (-b , a)
B = (1,0) Entonces A' = (-2,0) y B' = (0,1), son las imágenes de A y B respectivamente.
C = (0,0)

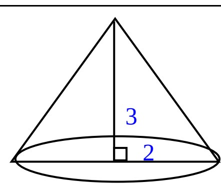
RESPUESTA : C

PREGUNTA 52.

V cono = $\frac{1}{3}\pi\, r^2 \bullet h$

V cono = $\frac{1}{\cancel{3}_{1}}\pi \bullet 4 \bullet \cancel{3}^{1}$

V cono = $4\ \pi$



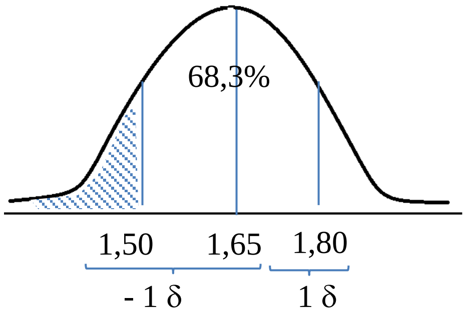
Volumen del cono = $\frac{1}{3}\pi \bullet r^2 \bullet h$

radio altura

RESPUESTA: A

PREGUNTA 53.

μ = 1,65
δ = 0,15



$$\begin{array}{r} 1 \\ \underline{-0,683} \end{array}$$

(Curva completa)

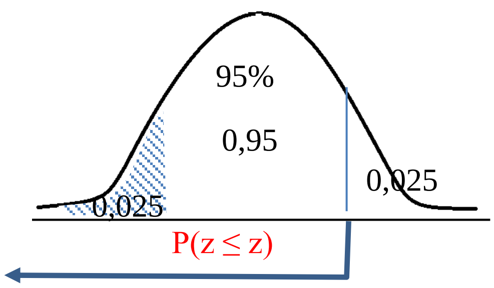
$0,317 : 2 = 0,1585$

Entonces el 15,85% de las 400 personas miden menos de 1,50.

$\frac{15,85}{100} \bullet 400 = 63,3 \approx 63$

RESPUESTA D

PREGUNTA 54.



$$\begin{array}{r} 0,95 \\ \underline{0,025} \\ 0,975 \end{array}$$

$Z \leftarrow P(z \le z)$

$\downarrow$

1,96 0,975

Se busca 0,975 en la tabla

Luego z = 1,96

$IC = \bar{x} \pm z \bullet 1,96 \bullet \frac{\delta}{\sqrt{n}} = 14,1 \pm 1,96 \bullet \frac{2}{\sqrt{36}}$

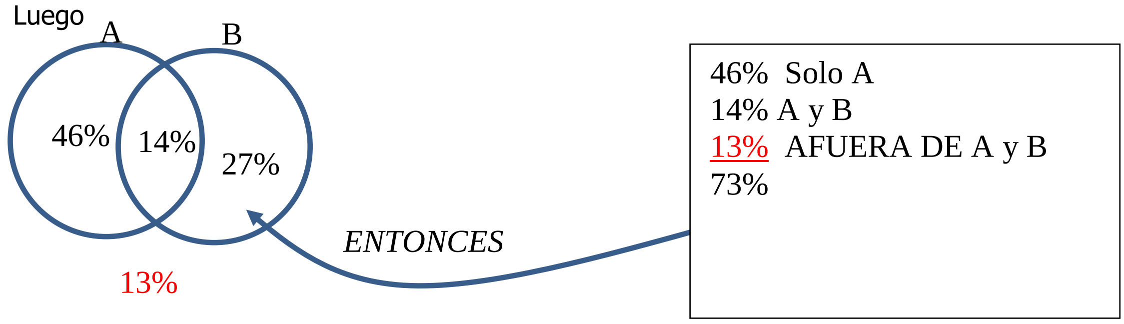
$14,1 \pm 1,96 \bullet \frac{\cancel{2}}{\cancel{6}} = 14,1 \pm 1,96 \bullet 0,\overline{3}$

RESPUESTA A

PREGUNTA 55.

46% consume marca A
14% consume marca A y B
13% No consume Ninguna

Luego



RESPUESTA A

PREGUNTA 56.

P= {m_1, m_2, m_3, m_4 y m_5.}

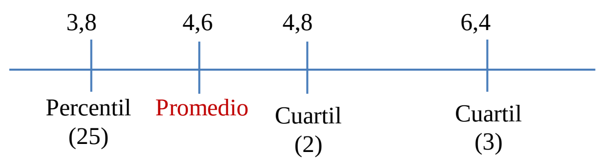
I) $m_1 = m_2 = m_3 = m_4 = m_5$. VERDADERA
Si todos los elementos son iguales la desviación típica y la varianza siempre serán iguales (propiedad)

II) VERDADERA
Si a cada elemento del conjunto P se le suma una constante C entonces la desviación Típica o estándar se mantiene. (Propiedad)

III) FALSA
m_1, m_2, m_3, m_4 y m_5 son números enteros positivos puede ocurrir:
a) Si todos son iguales la desviación típica o estándar es 0
b) Si todos son distintos la desviación típica o estándar es mayor que cero , luego como puede que sean iguales, entonces es Falsa.

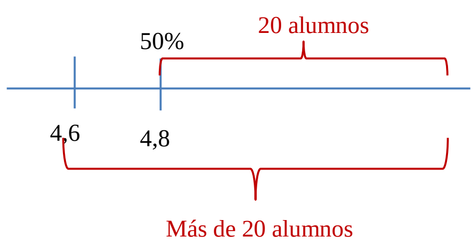
RESPUESTA A

PREGUNTA 57



I) La mediana de los datos del curso es 4,8 VERDADERA
Porque la mediana coincide con el Cuartil (2), (50% de los datos)

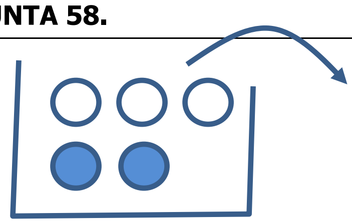
II) Mas de los 20 alumnos están sobre el Promedio del curso. VERDADERA
Porque del cuartil (2) hasta el último Percentil hay un 50% de los alumnos, con mayor razón hay más de 20 alumnos desde el Promedio hasta el último Percentil.



III) El 75% de los alumnos obtuvieron una nota inferior o igual a 6,4 VERDADERA.
Porque la definición de P_{75} dice que el 75% de los alumnos obtuvieron nota igual o inferior a 6,4 (Percentil 75 es igual a Cuartil 3)

RESPUESTA : D

PREGUNTA 58.



SACAR 3 BOLAS
X El número de bolas negras.

Entonces :

X	0	1	2
P(x)	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$

"O" Negras quiere decir 3 blancas $\frac{3}{5}\bullet\frac{2}{4}\bullet\frac{1}{3}=\frac{6}{60}=\frac{1}{10}$

"1" Negras quiere decir 2 blancas y 1 negra

Casos distintos $\longrightarrow$ $3\bullet\left(\frac{3}{5}\bullet\frac{2}{4}\bullet\frac{2}{3}\right)=3\bullet\left(\frac{1}{5}\right)=\frac{3}{5}$

"2" negras quiere decir 1 blanca y 2 negras $3\bullet\left(\frac{3}{5}\bullet\frac{2}{4}\bullet\frac{1}{3}\right)=3\bullet\left(\frac{1}{10}\right)=\frac{3}{10}$

Casos distintos

I) $P(X = 0) = 0{,}1$ VERDADERO

II) $P(X = 1) = \frac{1}{5}$ FALSO

III) $P(X \leq 1) = 0{,}7$ VERDADERO

RESPUESTA B

PREGUNTA 59.

$\bar{x}=\frac{\sum xifi}{n}$

xi $\bullet$ fi

$1 \bullet 5 = 5$
$2 \bullet 3 = 6$
$3 \bullet 5 = 15$
$4 \bullet a = 4a$
$5 \bullet 6 = 30$
$6 \bullet 4 = 24$
Sumatoria de xi fi = 80 + 4a

n= $\sum$ fi

fi

5
3
5
a
6
4
n = 23 + a

$\bar{x}=\frac{\sum xifi}{n} = \frac{80+4a}{23+a}=3{,}5$

Al despejar "a" = $(23 + a) \bullet 3{,}5 = 80 + 4a$, resulta $a = 1$

Entonces "n" que representa el total de lanzamientos es 23 + 1 = 24.

RESPUESTA: A

PREGUNTA 60.

Binomial $B(80\ ;\ 0{,}25) \rightarrow N(\mu\ ,\ \delta)$

$\mu = n \bullet p = 80 \bullet 0{,}25 = 20$

$\delta = \sqrt{80 \bullet \frac{1}{4} \bullet \frac{3}{4}}$

$N\ (\ 20\ ;\ \sqrt{15}\ )$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 61.

x	f_i	fac
3	3	3
4	1	4
5	2	6
6	5	11
7	1	12
	n= 12	

Para ver la mediana $\Rightarrow \frac{n}{2} = \frac{12}{2} = 6$

El 6 se busca en la frecuencia acumulada.

En este caso la mediana esta entre 5 y 6 . Mediana $\frac{5+6}{2} = \frac{11}{2} = 5{,}5$

RESPUESTA: C

PREGUNTA 62.

P(Acierto) = 85% = 0,85
P(No Acierto) = 15% = 0,15

Luego: $\binom{5}{4} a^1 b^4$

$\binom{5}{4} (0{,}15)^1 (0{,}85)^4$

$\binom{5}{4} (0{,}85)^4 (0{,}15)^4$

RESPUESTA C

PREGUNTA 63.

La moda del ejercicio es BLANCO, pero la frecuencia es 11. Luego la alternativa es C

RESPUESTA: C

PREGUNTA 64. PILOTO

RESPUESTA: E

PREGUNTA 65.

Peso (kg)	Nº de niños
2,5 – 2,9	5
3,0 – 3,4	23
3,5 – 3,9	12
4,0 – 4,4	10
	n = 50

I) Mediana $\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25$ VERDADERO

En el Primer intervalo hay 5 niños
En el segundo intervalo hay 23 niños, entonces hay 28 niños
El dato 25 está en el segundo intervalo

II) 20% de 50 VERDADERO

$\frac{\cancel{20}}{10\cancel{0}} \bullet 50 = 10$ niños

Pesan 4 ó mas kilos

III) VERDADERO

Intervalo Modal es el de mayor frecuencia, 23 está en el intervalo 3,0 – 3,4

RESPUESTA : E

PREGUNTA 66.

$$IC = \bar{x} \pm z \bullet \frac{\delta}{\sqrt{\mu}}$$

$$57,5 + z \bullet \frac{2}{7} = 56,94$$

$$z \bullet \frac{2}{7} = 0,56$$

$$z = 1,96$$

RESPUESTA: C

PREGUNTA 67.

$$\frac{\text{casos favorables}}{\text{total}} = \text{probabilidad}$$

1er Producto **2do Producto**

$$\frac{5}{\cancel{14}\,7} \bullet \frac{\cancel{4}\,2}{13} = \frac{10}{91}$$

RESPUESTA: A

PREGUNTA 68.

	1	2	3
PAPA	**MAMA**	**HIJO**	**HIJO**

$\underbrace{\text{PAPA}\ \ \text{MAMA}}_{\text{Juntos}\ 2!}$ $\quad$ $\overbrace{\text{1}\quad\text{2}\quad\text{3}}^{3!}$

TOTAL DE FORMAS
$2! \bullet 3! = 12$
$1 \bullet 2 \bullet 3 \bullet 2 \bullet 1 = 12$

RESPUESTA: D

PREGUNTA 69.

Por triángulo de Pascal

$$\begin{array}{ccccccccccc} & & & & & 1 & & & & & \\ & & & & 1 & & 1 & & & & \\ & & & 1 & & 2 & & 1 & & & \\ & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 & & \\ & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 & \\ 1c^5 & & 5c^4s & & 10c^3s^2 & & 10c^2s^3 & & 5cs^4 & & 1s^5 \end{array}$$

$\underbrace{10c^2s^3 \quad 5cs^4 \quad 1s^5 \quad \ldots}_{\text{casos favorables}}$

$10 + 10 + 5 + 1 = 26$

5 monedas $2^3 = 32$
Casos posibles

$$\frac{26}{32} = \frac{13}{16}$$

RESPUESTA : B

PREGUNTA 70.

Primer grupo: **H H H**

Segundo grupo: **H M M M**

Debe enviar a 2 hombres y 2 mujeres a un concurso, luego debe elegir 2 hombres de un total de 4 y 2 mujeres de un total de 3

$$\binom{4}{2}\binom{3}{1} = \frac{4!}{2!2!} \bullet \frac{3!}{2!1!} = \frac{24}{2 \bullet 2} \bullet \frac{6}{2 \bullet 1} = 6 \bullet 3 = 18$$

RESPUESTA B

PREGUNTA 71

$$\frac{16}{29} + \frac{14}{29} - \frac{6}{29} = \frac{24}{29}$$

RESPUESTA : A

PREGUNTA 72. PILOTO

RESPUESTA D

PREGUNTA 73

I) **FALSA:** porque el máximo valor posible de X es 36 (6 • 6)

II) **FALSA :**
Porque la probabilidad de X tome un valor par es mayor que la probabilidad de que X tome un valor impar.

III) **VERDADERA: p (x = 2) = (1,2) y (2,1)**
X = 30 = (5,6) y (6,5)

RESPUESTA : D

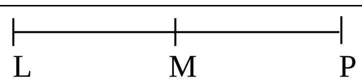
PREGUNTA 74

I) Total 45 fichas.
No se puede calcular, no se sabe cuántas rojas hay

II) Con el dato de la razón 2 : 5
Se sabe la probabilidad de Verde P(V) = $\frac{2}{5}$
Con esto no se puede calcular cuantas rojas hay

RESPUESTA: E

PREGUNTA 75.



Para determinar la medida de $\overline{LM}$

(1) No se obtiene la respuesta.
$\overline{LP}$ = 60 cm. Con solo este dato se conoce el tramo $\overline{LP}$.

(2) No se obtiene la respuesta.
$\overline{LM} : \overline{MP}$ = 3 : 2 Con solo este dato se conoce una razón entre los trazos.

Juntando (1) y 2) si obtenemos la respuesta.

Por (1) se conoce la medida total y por (2) la razón entre las medidas 60 = 3x + 2x
Entonces los trazos miden 36 cm. y 24 cm.

RESPUESTA: C

PREGUNTA 76.

Se puede determinar el perímetro de un cuadrado si:

(1) Si se obtiene la respuesta.

La diagonal del cuadrado mide $5\sqrt{2}$. Con el dato (1) se puede saber el lado del cuadrado, es 5 lo que da como perímetro 20.

(2) Si se obtiene la respuesta.

Área del cuadrado es equivalente al área de una circunferencia de radio $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ y con $\pi = 3$

$a^2 = \pi \bullet r^2$ Entonces $a^2 = 3 \bullet (\frac{5\sqrt{3}}{3})^2$ $a^2 = \frac{\cancel{3} \bullet 25 \bullet \cancel{3}}{9}$ $a^2 = 25$ $a = 5$

Entonces con cualquiera de las informaciones (1) ó (2) se puede encontrar el perímetro del cuadrado.

RESPUESTA : D

PREGUNTA 77.

$$\overbrace{\text{Verdes} \qquad \text{Rojas} \qquad \text{Amarillas}}^{\text{Ampolletas}}$$

¿Cuántas rojas?

(1) No se obtiene la respuesta

Con 8 ampolletas que no son rojas no se puede calcular el total de ampolletas rojas.

(2) No se obtiene la respuesta

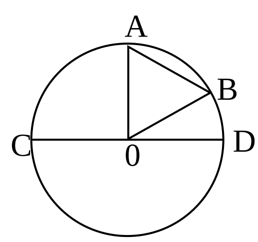
Con solo conocer el total de ampolletas no se puede calcular el número de ampolletas rojas.

Juntando (1) y 2) si obtenemos la respuesta.

$$\underbrace{\text{Rojas}}_{\mathbf{4}} + \underbrace{\text{verdes + amarillas}}_{\mathbf{8}} = 12$$

RESPUESTA: C

PREGUNTA 78.



(1) No se obtiene la respuesta

Con el dato de la cuerda $\overline{AB}$ mide 8 cm. No se puede saber el tipo de triángulo ABO

(2) No se obtiene la respuesta

El radio del círculo mide 8 cm. Con solo el dato (2) no se puede saber que tipo de triángulo es ABO

Juntando (1) y 2) si obtenemos la respuesta.

Con el dato (1) más el dato (2) se puede saber que el triángulo ABO es equilátero y que el ángulo A0B mide 60º.

RESPUESTA : C

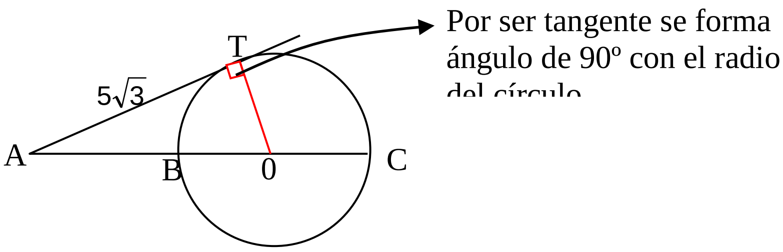
PREGUNTA 79. PILOTO

RESPUESTA E

PREGUNTA 80.

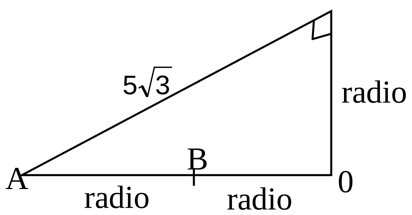
$\overline{AT}$ tangente; $\overline{A0} = \overline{BC}$. ¿Cuánto mide el radio del círculo?

(1) Si se obtiene la respuesta
$\overline{AT} = 5\sqrt{3}$



Como $\overline{A0} = \overline{BC}$, entonces $\overline{AB} = \overline{B0} = \overline{0C} =$ radio del círculo.

Por el teorema de Pitágoras:



$r^2 + (2\,r)^2 = (5\sqrt{3})^2$

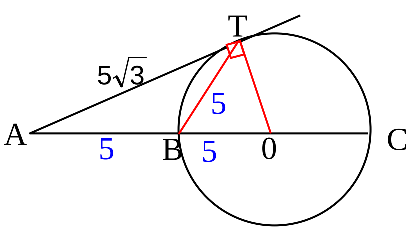
$r^2 + 4r^2 = (5\sqrt{3})^2$

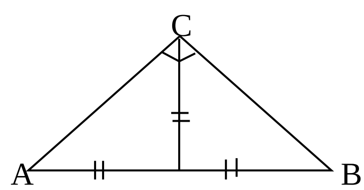
$5r^2 = 75$

$r^2 = 25$

$r = 5$ cm.

(2) Si se obtiene la respuesta
$\overline{BT} = 5$ cm.





En un triángulo rectángulo, si trazamos una recta del vértice C al punto medio $\overline{AB}$. Se forman 3 trazos iguales , entonces como $\overline{BT} = 5$ cm. El radio del círculo es 5 cm.

Entonces con cualquiera de las informaciones (1) ó (2) se puede encontrar el radio del círculo.

RESPUESTA: D