Respuestas a los ejercicios impares de la Guía de Ejercicios:

1)

a) a+b= $(\sqrt{3}+1)+(-2\sqrt{2}+3)=\sqrt{3}+1-2\sqrt{2}+3=\sqrt{3}-2\sqrt{2}+4$ *Verdadero*

b) $a+c=(\sqrt{3}+1)+(-\sqrt{3}+1)=\sqrt{3}+1-\sqrt{3}+1=2$ *Falsa*

c) $a.c=(\sqrt{3}+1).(-\sqrt{3}+1)=1-(\sqrt{3})^2=1-3=-2$ *Verdadero*

3)

$$a)(\frac{1}{2}x^5-10)(\frac{1}{2}x^5+10)=(\frac{1}{2}x^5)^2-(10)^2=\frac{1}{4}x^{10}-100$$

$$b)\frac{(mn)^{-1/4}.(\frac{n^3}{m^2})}{2\sqrt[3]{mn^{-2}}}=\frac{m^{-1/4}n^{-1/4}\frac{n^3}{m^2}}{2m^{1/3}n^{-2/3}}=\frac{m^{-1/4-2-1/3}n^{-1/4+3-(-2/3)}}{2}=\frac{1}{2}m^{-31/12}n^{41/12}$$

$$c)(3x^2-2)^3.(-2x+3)=[(3x^2)^3+3.(3x^2)^2(-2)+3.(3x^2)(-2)^2+(-2)^3].(-2x+3)=$$

$$[27x^6-54x^4+36x^2-8].(-2x+3)=-54x^7+81x^6+108x^5-162x^4-72x^3+108x^2+16x-24$$

$$d)\frac{a^{-1/2}.\frac{1}{a^2}}{(a^{-2})^{3/4}.(-\frac{2}{a^3})}=\frac{a^{-1/2-2}}{a^{-6/4}.\frac{(-2)}{a^3}}=\frac{a^{-5/2}}{-2a^{-9/2}}=\frac{a^2}{-2}$$

$$e)(2x+3)(-x)^2+(x+2)^3-\frac{1}{2}x=(2x+3)x^2+(x^3+6x^2+12x+8)-\frac{1}{2}x=$$

$$2x^3+3x^2+x^3+6x^2+12x+8-\frac{1}{2}x=3x^3+9x^2+\frac{23}{2}x+8$$

$$f)[(a^{-2}:a^{1/2}).a^{-1/4}]^{2/3}=[a^{-5/2}.a^{-1/4}]^{2/3}=(a^{-11/4})^{2/3}=a^{-11/6}$$

$$g)(-3x^4-2)^2.(\frac{1}{2}x+1)=[(-3x^4)^2+2.(-3x^4).(-2)+(-2)^2](\frac{1}{2}x+1)=$$

$$(9x^8+12x^4+4)(\frac{1}{2}x+1)=\frac{9}{2}x^9+6x^5+2x+9x^8+12x^4+4=\frac{9}{2}x^9+9x^8+6x^5+12x^4+2x+4$$

$$h)(\sqrt[3]{a^2}:\sqrt{a})^{-1}.\frac{1}{a^2b}.b^{-1}=(a^{2/3}:a^{1/2})^{-1}.a^{-2}.b^{-1}.b^{-1}=(a^{1/6})^{-1}.a^{-2}.b^{-2}=a^{-1/6}a^{-2}b^{-2}=a^{-13/6}b^{-2}$$

$$i)x^{3/2}.(\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt{x}})=x^{3/2}.(x^{1/2}-x^{-1/2})=x^{3/2}x^{1/2}-x^{3/2}x^{-1/2}=x^2-x$$

$$j)(c+\frac{1}{c})^{-2}=(\frac{c^2+1}{c})^{-2}=(\frac{c}{c^2+1})^2=\frac{c^2}{(c^2+1)^2}=\frac{c^2}{c^4+2c^2+1}$$

5)

a) 0.25=0

b) $\frac{25}{0}$ *no está definido*

c) $0^{-2} = \frac{1}{0^2} = \frac{1}{0}$ *no está definido*

d) $0^3 = 0$

e) $\frac{0}{65} = 0$

f) 0^0 *no está definido*

g) $\frac{0}{0}$ *no está definido*

h) $2^0 = 1$

i) $0.36^0 = 0.1 = 0$

7)

a) $x \leq 5; (-\infty;5]$

b) $1 < x < 2; (1;2)$

c) $-4 < x < 4; (-4;4)$

9)

$a) A = \{3;4;5;6;7;8;9;10\}$

$b) B = \left[-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$

$c) C = (-\infty;6)$

$d) D = \{2\}$

$e) E = (2;+\infty)$

$f) F = \{1\}$

$g) G = (-5;4)$

$h) H = (-\infty;4) \cup \left(\frac{9}{2};+\infty\right)$

$i) I = \phi$

$j) J = \{1;2\}$

$k)K=(-\infty;-8]$

$l)L=\phi$

$m)M=\left(-\infty;\frac{5}{2}\right)$

$n)N=(-\infty;-1)[3;+\infty)$

$\tilde{n})\tilde{N}=\left(-\frac{3}{2};+\infty\right)$

11)

$a)5^{x+1}+3.5^{x}=40$

$5^{x}.5+3.5^{x}=40$

$8.5^{x}=40$

$5^{x}=5$

$x=1$

$b)5^{2x}-1=0$

$5^{2x}=1$

$2x=0$

$x=0$

$c)\frac{5^{x+1}}{5^{2x-1}}=25$

$5^{x+1-(2x-1)}=25$

$5^{x+1-2x+1}=25$

$5^{-x+2}=25$

$-x+2=25$

$-x=23$

$x=-23$

13)

$$a)\frac{1-\sqrt{5}}{2+\sqrt{7}}.\frac{2-\sqrt{7}}{2-\sqrt{7}}=\frac{(1-\sqrt{5})(2-\sqrt{7})}{(2)^2-(\sqrt{7})^2}=\frac{(1-\sqrt{5})(2-\sqrt{7})}{4-7}=\frac{(1-\sqrt{5})(2-\sqrt{7})}{-2}$$

$$b)\sqrt[3]{y}+\frac{1}{\sqrt{y}}=\sqrt[3]{y}+\frac{1}{\sqrt{y}}\frac{\sqrt{y}}{\sqrt{y}}=\sqrt[3]{y}+\frac{\sqrt{y}}{(\sqrt{y})^2}=\sqrt[3]{y}+\frac{\sqrt{y}}{y}$$

$$c)\frac{y}{\sqrt{3}+\sqrt{y}}.\frac{\sqrt{3}-\sqrt{y}}{\sqrt{3}-\sqrt{y}}=\frac{y(\sqrt{3}-\sqrt{y})}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{y})^2}=\frac{y(\sqrt{3}-\sqrt{y})}{3-y}$$

$$d)\frac{y-2}{\sqrt[3]{x}}.\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^2}}=\frac{(y-2)\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x.x^2}}=\frac{(y-2)\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^3}}=\frac{(y-2)\sqrt[3]{x^2}}{x}$$

15)

$$a)\frac{16+a}{16}=\frac{16}{16}+\frac{a}{16}=1+\frac{a}{16}\qquad son\quad idénticas$$

$b)$ no son idénticas

c) no son idénticas

d) son idénticas

$e)$no son idénticas

f)no son idénticas

g)no son idénticas

$$\text{h)}\frac{1+\text{x}+\text{x}^2}{x}=\frac{1}{x}+\frac{x}{x}+\frac{x^2}{x}=\frac{1}{x}+1+\frac{1}{x}\qquad son\quad idénticas$$

$$i)\frac{x^2-1}{x-1}=\frac{(x-1)(x+1)}{x-1}=x+1\qquad son\quad idénticas$$

$j)$no son idénticas

17)

$$a)2x^2+\frac{1}{2}.3.x=0$$

$$x.(2x+\frac{3}{2})=0$$

$$2x+\frac{3}{2}=0$$

$$x_1=0\qquad 2x=-\frac{3}{2}$$

$$x_2=\frac{-3}{4}$$

$$b)(x+1)^2=2x-(-10)$$

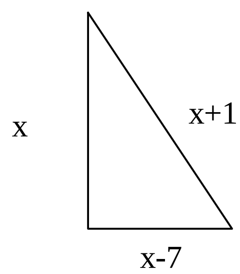
$$x^2+2x+1=2x+10$$

$$x^2+2x+1-2x-10=0$$

$$x^2-9=0$$

$$x_1=3\qquad x_2=-3$$

19)Figura de análisis:



$$(x+1)^2 = x^2 + (x-7)^2$$
$$x^2 + 2x + 1 = x^2 + x^2 - 14x + 49$$
$$-x^2 + 16x - 48 = 0$$
$$x_1 = 4 \text{ absurdo ya que el cateto menor daría negativo}$$
$$x_2 = 12$$

Entonces, la medida de los lados será: cateto mayor= 12cm., cateto menor=5cm., hipotenusa= 13cm.

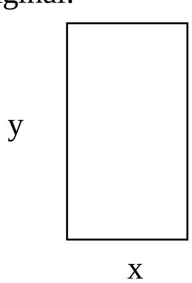
21)

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{120-p} = \frac{1}{24}$$
$$\frac{(120-p)+p}{p(120-p)} = \frac{1}{24}$$
$$\frac{120-p+p}{p(120-p)} = \frac{1}{24}$$
$$120.24 = p(120-p)$$
$$2880 = 120p - p^2$$
$$2880 - 120p + p^2$$
$$p_1 = 86{,}8cm \qquad p_2 = 33{,}2cm$$

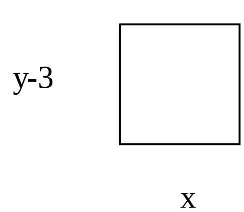
Entonces: Existen dos posibles valores para p= 86,8cm y 33,2cm.

23) Figuras de análisis:

Rectángulo original:



Cuadrado:



$$\text{área del cuadrado} = 81$$
$$\text{x.(y - 3)} = 81$$
$$\text{como es un cuadrado}$$
$$\text{deberá ser x = y - 3, entonces:}$$
$$\text{x.x} = 81$$
$$\text{x}^2 = 81$$
$$x_1 = 9 \quad \text{x}_2 = -9 \text{ absurdo ya que se trata de la longitud de un lado.}$$

Entonces los lados del rectángulo original serían de 9cm y 12cm y su perímetro de 42cm.

25)
a) tamaño real, aumento nulo, a=0

entonces $$0 = \frac{-5}{d-5}$$

este planteo es absurdo.
No es posible que utilizando la lupa se vea el objeto en tamaño real.

b) aumento>0

$$\frac{-5}{d-5} > 0$$

$$d-5 < 0$$

$$d < 5$$

La distancia debe ser menor que 5 unidades.

c)

$$a = \frac{-5}{d-5}$$

$$a(d-5) = -5$$

$$d-5 = \frac{-5}{a}$$

$$d = 5 - \frac{5}{a}$$

27) Como $x_1 = 0$ es solución de la ecuación debe verificarla entonces: $0^2 + b.0 + c = 0$ entonces c=0.

Como $x_2 = 2$ es solución de la ecuación debe verificarla entonces: $2^2 + b.2 + 0 = 0$ entonces b= -4/2 = -2.

29) Para que las soluciones de la ecuación cuadrática sea iguales debe ser el discriminante $\Delta = b^2 - 4.a.c = 0$.
En este ejemplo debe verificarse:

$$[-(k-8)\ ]^2 - 4.1.k = 0$$

$$+(k-8)^2 - 4k = 0$$

$$k^2 - 16k + 64 - 4k = 0$$

$$k^2 - 20k + 64 = 0$$

$$k_1 = 16 \qquad k_2 = 4$$

31) Precio contado= Precio de lista – descuento

$$= 745 - \frac{12}{100}\ 745$$

$$= 655{,}6$$

El precio al contado será de $ 655,6.

33) Debe asistir el 75% de las clases esto es $\frac{75}{100}.17$. Se debe multiplicar por 0,75 al número de clases para obtener la cantidad de clases a las que debe asistir.

35) Actualmente: los 900 litros de refresco se reparten entre: 45 l. de jugo natural y 855 l de “el resto”.
Deberá este resto representar el 90% del nuevo refresco (el 10% restante deberá ser de jugo natural) entonces 855 l. deberán ser el 90% de una cantidad X.
Esta cantidad X será: 100.855/90=950 l.
Entonces 950 l se repartirán entre 855 del resto (90%) y 95 de jugo natural (10%), siendo necesario entonces que se agreguen 50 l. a los 45 ya existentes.

37)

a) temp(h)=20°-$\frac{h}{100}$ con $0 \le h \le 12000m.$

b) $t = 20° - \frac{5000}{100} = -30°$

entonces $t \in [-30;20]$

39) Recordar: $velocidad = \frac{dis\tan cia}{tiempo}$ por lo tanto $tiempo = \frac{dis\tan cia}{velocidad}$

Velocidad ida: X Km/hs.
Velocidad refgreso: (X+100)Km/hs.
Tiempo total: 13hs.

Tiempo ida + tiempo regreso=13

$$\frac{\text{distancia ida}}{\text{velocidad ida}} + \frac{\text{distancia regreso}}{\text{velocidad regreso}} = 13$$

$$\frac{4200}{x} + \frac{4200}{x+100} = 13$$

$$\frac{(x+100).4200 + x.4200}{x(x+100)} = 13$$

$$4200x + 420000 + 4200x = 13x(x + 100)$$
$$420000 + 8400x - 13x^2 - 1300x = 0$$
$$-13x^2 + 7100x + 420000 = 0$$
$$x_1 = -53{,}84(absurdo) \qquad x_2 = 600$$

Entonces la velocidad deberá ser de 600 Km/hs.

41)
a) Si x=3, 3-2.y=4 entonces y= -1/2. Punto (3;-1/2)
Si x=0, 0-2y=4 entonces y= -2. Punto (0;-2)
Si y=2, x-2.2=4 entonces x= 4+4=8 Punto (8;2)

b) Para que el punto pertenezca al tercer cuadrante debe tener ambas coordenadas negativas. Si x= -2 el punto de la recta con dicha abscisa será con y= -3 entonces como debemos nombrar un punto que no pertenezca deberá tener un valor de y diferente de -3 cuando x= -2 y para pertenecer al cuadrante deseado deberá ser una ordenada negativa, entonces podrá ser (-2;-5).
De forma semejante podrán determinarse otros como por ejemplo (-1;-1).
También habríamos podido ayudarnos de la gráfica de la recta.

c) $(-1;-\frac{5}{2});(-2;-3);(-3;-\frac{7}{2})$.

43) La recta que pasa por el punto (-4;-5) con pendiente -7/2 es:

$$y = -\frac{7}{2}x + b$$
$$-5 = -\frac{7}{2}.(-4) + b$$
$$-5 - 14 = b$$
$$-19 = b$$
$$y = -\frac{7}{2}x - 19$$

Efectivamente dicha recta tiene ordenada -19.

45) Para ser paralela a la que pasa por los puntos (2;5) y (-2;1) deberá tener como pendiente: $m = \frac{5-1}{2-(-2)} = \frac{4}{4} = 1$
Para que pase por el (1;7) deberá ser 7=1.1+b; b=6.
Entonces la recta que verifica lo pedido será: y=1x+6.

47) $\begin{cases} y = 2 \\ mx - y = 3 \end{cases}$

Si la intersección debe ser el punto (5/2;2) debe verificar ambas ecuaciones. Claramente verifica la primera pero debe verificar también:

$$m.\frac{5}{2} - 2 = 3$$

$$m.\frac{5}{2} = 5$$

$$m = 2$$

49) x onzas de avena, cada una contiene: 4gr. de proteínas y 18gr. de carbohidratos.
y onzas de maíz, cada una contiene: 3gr. de proteínas y 24gr. de carbohidratos.

Proteínas totales: 200= 4.x +3.y
Carbohidratos totales: 1320=18x+24y

Despejando x de la primer igualdad: $x = \dfrac{200 - 3y}{4}$

Sustituyendo esta expresión en la segunda igualdad se obtiene:

$$1320 = 18.\frac{200 - 3y}{4} + 24y$$

$$1320 = 18.(50 - \frac{3}{4}y) + 24y$$

$$1320 = 900 - \frac{27}{2}y + 24y$$

$$420 = \frac{21}{2}y$$

$$40 = y$$

$$entonces: \quad x = \frac{200 - 3.40}{4} = 20$$

La mezcla debe incluir 20 onzas de avena y 40 onzas de maíz.

51) Factoreamos la segunda ecuación $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2) = 387$
como x-y=3 resulta $x^2 + xy + y^2 = 387/3 = 129$.

Si en la primera ecuación despejamos x obtenemos x=3+y, si sustituímos esto en la igualdad anterior obtenemos:

$$x^2 + xy + y^2 = 129$$
$$(3+y)^2 + (3+y)y + y^2 = 129$$
$$9 + 2y + y^2 + 3y + y^2 + y^2 - 129 = 0$$
$$3y^2 + 9y - 120 = 0$$
$$y_1 = 5 \quad con \quad x_1 = 8$$
$$y_2 = -8 \quad con \quad x_2 = -5 (no \quad verifican)$$

53) En la relación si el lado es 0cm., el perímetro será de 0cm. y luego la razón entre el perímetro y la medida del lado es constante: $\frac{4}{1} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = 4$ justamente esta es la constante de proporcionalidad y la fórmula de la relación resulta: Perímetro/lado=4 entonces: Perímetro: 4. lado.

55)
a) Ingreso para 0 ventas= 50. $50 es la suma fija que gana por mes.
b) Cada $100 en ventas se incrementa en $50 el ingreso, entonces ingreso= mitad de ventas
I = ½ V
I=50/100V
El ingreso es el 50% de las ventas.
c) I=50+1/2x=300
1/2x=300-50
1/2x=250
x=500
Deberá vender $500

d) Sí, cuando crece una, crece la otra y cada $100 que crecen las ventas, crece $50 el ingreso.
e) No es una relación de proporcionalidad porque no pasa por el (0;0) y entonces no responde a la fórmula y=ax

57)
a) Temperatura: t medida en segundos.
Número de sonidos por minuto: n
$$pendiente = \frac{168 - 120}{33 - 26} = \frac{48}{7}$$
$$entonces \quad n = \frac{48}{7}.t + b$$

como a $t = 26°$, $n = 120$

$$120 = \frac{48}{7}26 + b$$

$$b = 120 - \frac{1248}{7}$$

$$b = -\frac{408}{7}$$

entonces la función lineal que describe la relación es $n = \frac{48}{7}t - \frac{408}{7}$

b)

$$150 = \frac{48}{7}t - \frac{408}{7}$$

$$\frac{150 + \frac{408}{7}}{\frac{48}{7}} = t$$

$$30{,}4 = t$$

La temperatura se estima en 30°,4.

59) a) y=18x
b) t=4r

61)

$a)\alpha_1 \in IVCuadrante$

$b)\alpha_2 \in IICuadrante$

$c)\alpha_3 \in ICuadrante$

$d)\alpha_4 \in ICuadrante$

$e)\alpha_5 \in IICuadrante$

$f)\alpha_6 \in IVCuadrante$

63)

$$a)\cos 100°.\frac{sen 200°}{\cos 200°}sen 300°$$

$$neg. \quad \frac{neg.}{neg.} \quad neg. \quad = \text{positivo}$$

$$b)\frac{1}{\cos 30°}.\cos(-60°).\frac{\cos 40°}{sen 40°}$$

$$\frac{pos.}{pos.} \qquad pos. \qquad \frac{pos.}{pos} = \text{positivo}$$

65)

$a) senx = 1$

$$x_1 = \frac{\pi}{2}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi = \frac{5}{2}\pi$$

$$x_3 = \frac{\pi}{2} + 4\pi = \frac{9}{2}\pi$$

$b) \cos x = -1$

$$x_1 = \pi$$

$$x_2 = \pi + 2\pi = 3\pi$$

$$x_3 = \pi + 4\pi = 5\pi$$

$c) 2senx - \sqrt{2} = 0$

$$senx = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x_1 = \frac{\pi}{4}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{3}{4}\pi$$

$$x_3 = \frac{\pi}{4} + 2\pi = \frac{9}{2}\pi$$

$d) \cos ecx = 1$

$$\frac{1}{senx} = 1$$

$$senx = 1$$

mismas respuestas que para la ecuación a)

e) cosecx = -3

$$\frac{1}{\text{senx}}=-3$$

$$senx=-\frac{1}{3}$$

$$x_1=-19°28'16'',39$$

$$x_2=340°31'43'',6$$

$$x_3=700°31'43'',6$$

$$f)2senx=-\sqrt{3}$$

$$senx=-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x_1=-60°$$

$$x_2=300°$$

$$x_3=660°$$

67)
a) Ningún ángulo del primer cuadrante tiene el seno negativo como el dato.
b) Ningún ángulo del primer cuadrante tiene el seno negativo como el dato.
c) x=60°
d) Ningún ángulo del primer cuadrante tiene coseno negativo como el dato.
d) x=45°

69)

$$a)\alpha=\frac{5}{6}\pi$$

$$b)\beta=\frac{7}{6}\pi$$

$$c)\delta=\frac{7}{4}\pi$$

$$d)\varepsilon=\frac{13}{36}\pi$$

$$e)\varphi=0{,}196\pi$$

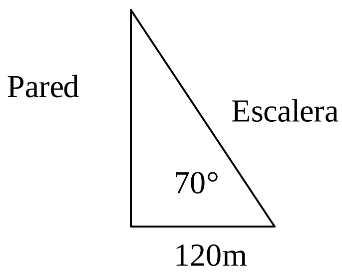
$$f)\lambda=0{,}937\pi$$

71)

$$a)sen\alpha=\frac{\sqrt{7}}{4};tg\alpha=\frac{\sqrt{7}}{3};\cot g\alpha=\frac{3\sqrt{7}}{7};\sec\alpha=\frac{4}{3};\cos ec\alpha=\frac{4\sqrt{7}}{7}$$

$$b)\cos\alpha=\frac{-\sqrt{2}}{2};tg\alpha=-1\cot g\alpha=-1;\sec\alpha=-\sqrt{2};\cos ec\alpha=\sqrt{2}.$$

73) Figura de análisis:



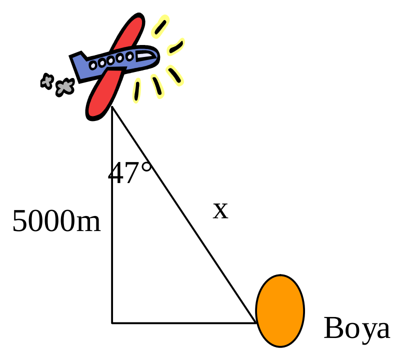
$$tg70° = \frac{P}{1,20}$$
$$1,20.tg70° = P$$
$$3,3 = P$$

$$\cos 70° = \frac{1,20}{E}$$
$$E = \frac{1,20}{\cos 70°}$$
$$E = 3,5$$

$$sen\alpha = \frac{1,20}{3,5}$$
$$\alpha = 20°$$

Entonces: La escalera mide 3,5m, alcanza sobre la pared una altura de 3,3m y forma con la pared un ángulo de 20°.

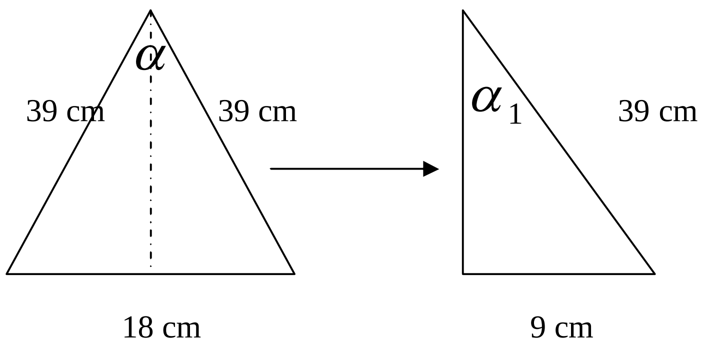
75) Figura de análisis:



$$\cos 47° = \frac{5000}{x}$$
$$x = \frac{5000}{\cos 47°}$$
$$x = 7331,4 aprox.$$

Entonces La boya se encuentra aproximadamente a 7331,4 metros de distancia del helicóptero.

77) Figura de análisis:



$$sen\alpha_1 = \frac{9}{39}$$

$$\alpha_1 = arcsen\frac{9}{39}$$

Entonces la longitud del ángulo opuesto a la base es de 26°41’4’’

$$\alpha_1 = 26°20'32''$$

79)

$$a)\cos c = \frac{b}{a}$$

$$\cos 60° = \frac{10}{a}$$

$$a = \frac{10}{\cos 60°}$$

$$a = 20cm$$

$$b) gbB = \frac{b}{c}$$

$$tgB = \frac{3}{5}$$

$$B = 30°57'49''$$

$$c) senB = \frac{b}{a}$$

$$sen43° = \frac{b}{12}$$

$12.sen43° = b$

$8{,}19cm = b$

$d)tgC = \frac{c}{b}$

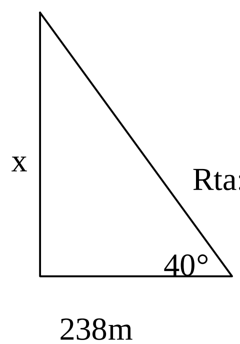
$4 = \frac{2x}{x-2}$

$4(x-2) = 2x$

$4x - 2x = 8$

$x = 4$

81) Figura de análisis:



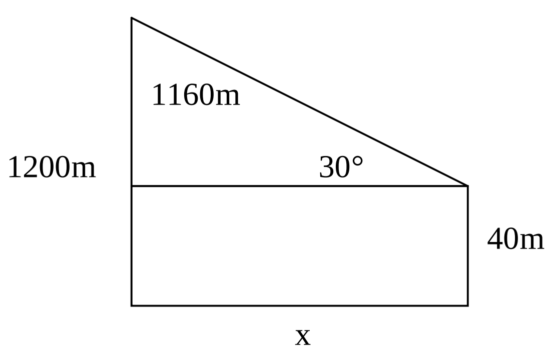
$tg40° = \frac{x}{238}$

$x = 238.tg40°$

$x = 199{,}7aprox.$

Rta: La altura de la antena es de 199,7 m aproximadamente

83) Figura de análisis:



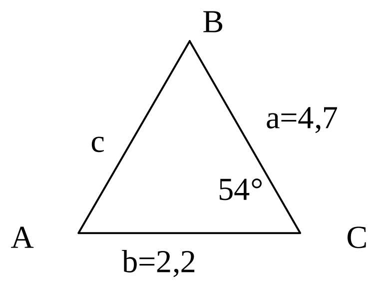
$tg30° = \frac{1160}{x}$

$x = \frac{1160}{tg30°}$

$x = 2009{,}2aprox.$

Rta: La distancia es de2009,2 m aprox.

85) Figura de análisis:

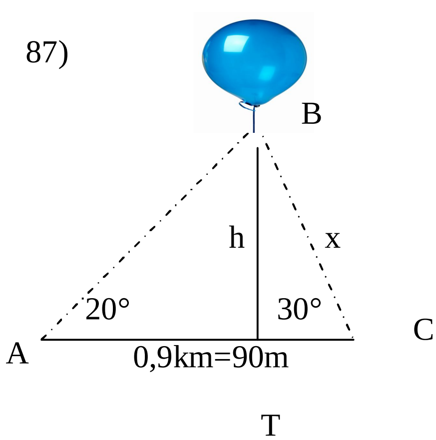


$$c^2 = 4{,}7^2 + 2{,}2^2 - 2.4{,}7.2{,}2.\cos 54°$$
$$c = 3{,}84$$

$$\frac{4{,}7}{senA} = \frac{3{,}84}{sen54°}$$
$$senA = \frac{sen54°.4{,}7}{3{,}84}$$
$$A = 81°58'24''$$

$$B = 180° - A - C$$
$$B = 180° - 54° - 81°58'24''$$
$$B = 44°1'36''$$

87)



$$B = 180° - 30° - 20°$$
$$B = 130°$$

$$\frac{x}{sen20°} = \frac{90m}{sen130°}$$
$$x = \frac{sen20°.90m}{sen130°}$$
$$x = 40m$$

En el triángulo rectángulo BCT : $\text{sen}30° = \frac{\text{h}}{40}$

$$sen30°.40 = h$$
$$20m = h$$

Rta: La altura del globo es de 20m.

89)

$$\overline{AC}^2 = 600^2 + 500^2 - 2.600.500.\cos 60°$$

$$\overline{AC}^2 = 310000$$

$$\overline{AC} = 556,78km$$

Rta:

Recorrido total: $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 600km + 500km + 556,78km = 1656,78km$