

31.  $P =$  precio por entrada

\* Se espera que 300 personas asistan al concierto.

- Lo que cobra el grupo

①  $\$/3,500$

②  $\$/1,700 + 30\%(300P)$

$\therefore 1,700 + 30\%(300P) \leq 3,500$   $\rightarrow 300 \times 20 = 6,000$

$90P \leq 1,800$

$P \leq 20$

$\bullet 6,000 - 3,500 = \$/2,500$

32. \*  $a + b + c = 21$

\*  $a^2 + b^2 + c^2 = 179$

} piden  $ab + ac + bc = ?$

$\therefore (a + b + c)^2 = 21^2$

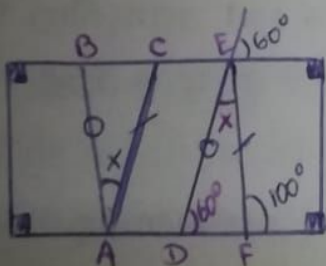
$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{179} + 2(ab + ac + bc) = 441$

$179$

$2(ab + ac + bc) = 262$

$ab + ac + bc = 131$

33.



• Dato: por triángulos congruentes

$\hookrightarrow m \hat{E} = m \hat{A} = x$

$\therefore 60^\circ + x = 100^\circ \rightarrow x = 40^\circ$

34. Costo maletín:  $x$   
 Costo lapicero:  $y$   
 Costo libro:  $z$

$\frac{x}{10} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = 8 \dots \textcircled{1}$

$\frac{x}{4} + \frac{y}{8} + \frac{z}{6} = 12 \dots \textcircled{2}$

Nota: se ha corregido en lugar de  $\frac{1}{6}$  la fracción correcta el  $\frac{1}{4}$

①  $\times 20$   $2x + 5y + 4z = 160$

②  $\times 24$   $6x + 3y + 4z = 288$

$8x + 8y + 8z = 448$

$x + y + z = 56$

35. \* Sueldo promedio de 10 mujeres \$/ 1,800  
 \* Sueldo promedio de 40 hombres \$/ 1,850

∴ Sueldo de 50 personas  $\rightarrow S_{50} = 10 \times 1,800 + 40 \times 1,850 = 92,000$

↳ con aumento 5/200 %

↳ Sueldo promedio con aumento  $= \frac{92,000 + 50 \times 200}{50} = 2,040$

36. \*  $500 < \overline{5ab} < 600$

\* Digitado por error  $\overline{ba5}$

$$\begin{array}{r} \overline{ba5} \\ \overline{5ab} \\ \hline 198 \end{array}$$

- Columna de unidades  $5 + 10 - b = 8 \rightarrow b = 7$
- Columna de decenas  $10 + (a - 1) - a = 9 \rightarrow 9 = 9$

"a" puede tomar cualquier valor donde el máximo valor que puede tomar "a" sería 9.

Respuesta: 597

37.

\* x: el número de visitantes

\*  $x - 42 > \frac{3}{5}x \rightarrow x > 105$

\*  $x - 42 - 31 < 34 \rightarrow x < 107$

$105 < x < 107 \rightarrow x = 106$

↳  $106 - 42 = 64$

$$38. \quad \overset{\text{I}}{\frac{2}{3}x} + \overset{\text{II}}{x} = 120$$

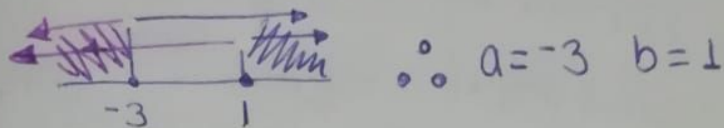
$$\frac{5}{3}x = 120$$

$$x = 72 \text{ min}$$

$$39. \quad x^2 + 2x - 3 > 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-1) > 0$$

$$\Leftrightarrow (x+3 > 0 \wedge x-1 > 0) \vee (x+3 < 0 \wedge x-1 < 0)$$

$$\Leftrightarrow (x > -3 \wedge x > 1) \vee (x < -3 \wedge x < 1)$$



$$\rightarrow a+b = -3+1 = -2$$

$$40. \quad * \text{Propiedad a utilizar } x^{mn} = (x^m)^n = (x^n)^m$$

$$a^{6bd} = (ab)^{6d} = (\sqrt{c})^{6d} = c^{\frac{6}{2}d} = c^{3d} = (cd)^3 = 6^3 = 216$$

$$41. \quad * \left. \begin{array}{l} 3\frac{1}{4} = 0.75 \text{ pulgadas} \\ 8\frac{1}{9} = 0.89 \text{ pulgadas} \end{array} \right\} \frac{0.75 + 0.89}{2} = 0.82 \text{ pulgadas}$$

→ En promedio el perno debería tener 0.82 pulgadas

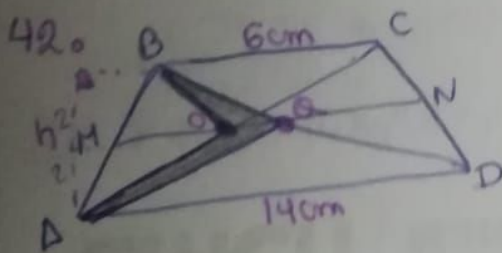
$$a) 5\frac{1}{6} (0.83) \text{ y } 7\frac{1}{9} (0.78)$$

$$b) 3\frac{3}{8} (0.38) \text{ y } 5\frac{1}{6} (0.83)$$

$$c) 7\frac{1}{8} (0.88) \text{ y } 5\frac{1}{8} (0.63)$$

$$d) 2\frac{2}{3} (0.67) \text{ y } 7\frac{1}{9} (0.78)$$

$$e) 7\frac{1}{8} (0.88) \text{ y } 9\frac{1}{10} (0.9)$$



$$\bullet \text{ Área} = 40 \text{ cm} = \frac{14+6}{2} \cdot h \Rightarrow h = 4 \text{ cm}$$

$$\bullet \overline{ON} = \frac{14-6}{2} = 4$$

• Ambas triángulos tienen base 4 cm y altura 2 cm.

$$\Delta_T = \Delta_1 + \Delta_2$$

$$\Delta_T = \frac{4 \times 2}{2} + \frac{4 \times 2}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

43. \*  $P(x) = mx^3 + 3x^2 - 5x - 4$  entre  $(x-2)$  es igual a 22 de residuo

\*  $x-2=0$

$x=2 \rightarrow P(2) = m \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^2 - 5 \cdot 2 - 4 = 22$

$8m + 12 - 10 - 4 = 22$

$m = 3$

$\rightarrow 2 - m^2 = 2 - 3^2 = -7$

ojo: como pide inverso aditivo la respuesta sería **+7**

44. (I) La función  $f$  es creciente (V)

x	y
0	-1
1	0.032

$f(0) = 3 - 4(5)^{-3 \times 0} = 3 - (4)(1) = -1$

$f(1) = 3 - 4(5)^{-3} = 3 - 4/125 = 0.032$

↓ es creciente

(II) La función  $f$  es decreciente (F)

(III) El dominio de  $f$  es  $\mathbb{R} \rightarrow$  como no hay restricción (V)

(IV)  $f(10) < f(12) \rightarrow$  como es creciente (V)

Respuestas: las afirmaciones correctas son **I, III y IV**

45. \* Nació en 1911

\* Se casó a los 25 años

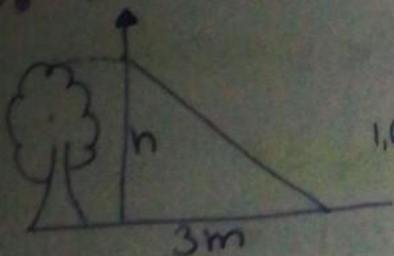
\* Después de 3 años nació su hijo

\* Murió cuando su hijo tenía 27 años

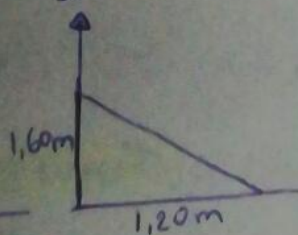
$25 + 3 + 27 = 55$

$1911 + 55 = 1966$

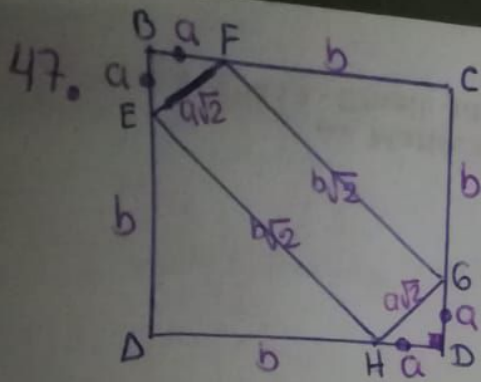
46. Árbol



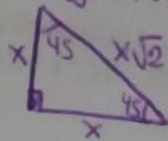
Persona



$\frac{h}{3} = \frac{1.60}{1.20} \Rightarrow h = 4$



Triángulo notable



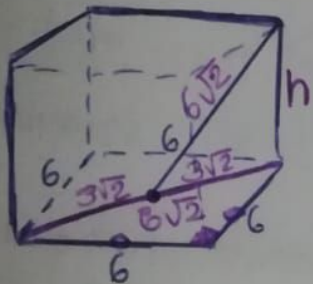
\* lado  $a+b = 3\sqrt{2} \text{ cm}$

\* Perímetro  $= 2a\sqrt{2} + 2b\sqrt{2}$

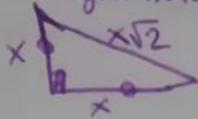
\* Semiperímetro  $= a\sqrt{2} + b\sqrt{2}$

$a\sqrt{2} + b\sqrt{2}$   
 $= \sqrt{2}(a+b)$   
 $= \sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2}$   
 $= 3 \cdot 2$   
 $= 6 \text{ cm}$

48.



Triángulo notable



\*  $(6\sqrt{2})^2 = (3\sqrt{2})^2 + h^2$

$36 \cdot 2 = 9 \cdot 2 + h^2$

$54 = h^2$

$\sqrt{9 \cdot 6} = h$

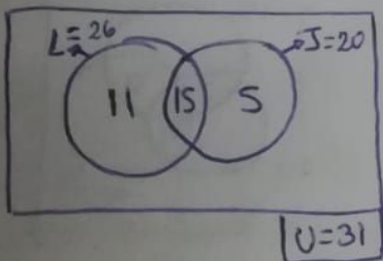
$3\sqrt{6} = h$

Volumen.

$V_{\square} = 6 \times 6 \times 3\sqrt{6}$

$V_{\square} = 108\sqrt{6} \text{ m}^3$

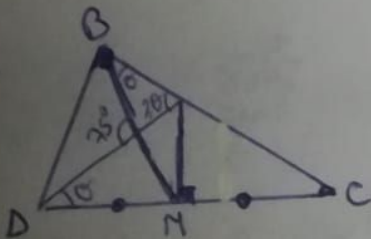
49. \* mes de julio  $\rightarrow$  31 días.



$46 - \frac{31}{15}$

Respuesta: tomó únicamente leche **11 meriendas**.

50.



$\theta + 2\theta = 75^\circ$

$\theta = 25^\circ$

NOTA

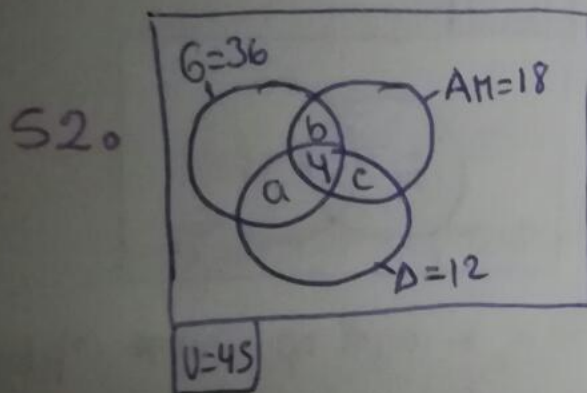


$$S1. \quad SC_L = 2C_a \quad \left\{ \begin{array}{l} C_L = 2x \\ C_a = 5x \end{array} \right\} \text{limonada: } 7x$$

$$\therefore \frac{20}{\frac{1}{2}} = \frac{L}{\frac{2464}{7}} \Rightarrow 40 \cdot \frac{2464}{7} = L$$

$$40 \cdot 352 = L$$

$$14080 = L$$



$$\bullet 36 + 18 + 12 = 66$$

$$\bullet 66 - 45 = 21$$

$$\therefore 21 = a + b + c + 2 \times 4$$

$$a + b + c = 13$$

S3. \* cuando la línea está en paralelo al eje  $t$  (horas) es porque el auto se detuvo.

$$\hookrightarrow \text{no estuvo estacionado } \perp h + 0,5h + \perp h + \perp h = 3,5h$$

S4. Hombres  $x$   $\left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{5}x \text{ usen} \\ \frac{3}{5}x \text{ no usen} \end{array} \right.$

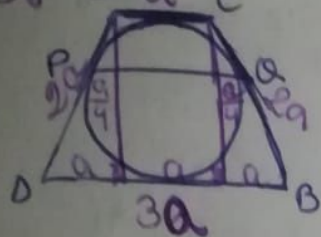
Mujeres  $y$   $\left\{ \begin{array}{l} \frac{2}{5}y \text{ usen} \\ \frac{3}{5}y \text{ no usen} \end{array} \right.$

$$\frac{3}{5}x + \frac{3}{5}y = 360$$

$$\frac{3}{5}(x+y) = 360$$

$$x+y = 600$$

55. D a c



$$\bullet a + 3a = 12,8 \text{ cm}$$

$$a = 3,2 \text{ cm}$$

$$\bullet \overline{PQ} = \frac{a}{4} \times 2 + a = \frac{3,2}{4} \times 2 + 3,2 = 4,8 \text{ cm}$$

56. Valor de la máquina \$24,000

$$1^{\text{er}} \text{ año} = (0,94) \times 24,000$$

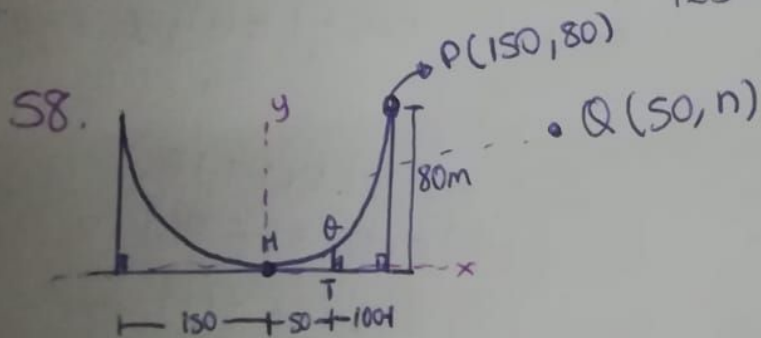
$$2^{\text{do}} \text{ año} = (0,94)(0,94) \times 24,000$$

⋮

$$V(t) = (0,94)^t \times 24,000 \rightarrow \text{en miles } V(t) = (0,94)^t \cdot 24$$

57. Si aumenta el costo  $100 \times \xrightarrow{25\% \uparrow} 125 \times$

$$\bullet \text{ Para obtener el precio del costo } \frac{25}{125} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$



Ecuación de la parábola  $x^2 = 4py$

$$\text{Del punto P} \rightarrow (150)^2 = 4(p)(80) \rightarrow 4p = \frac{150^2}{80}$$

$$\text{Del punto Q} \rightarrow (50)^2 = 4(p)(n) \rightarrow 50^2 = \frac{150^2}{80} n$$

$$n = 50^2 \times \frac{80}{150^2} \Rightarrow \left(\frac{50}{150}\right)^2 \times 80 = n \Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^2 \times 80 = n \Rightarrow \frac{80}{9} = n$$

59. \*temperatura inicial  $r=0$ .

$$T(t) = 75 + D \left(\frac{3}{5}\right)^{t/3} \quad (t_0 = 450^\circ\text{C})$$

$$450 = 75 + D \cdot 2$$

$$D = 375$$

$$\hookrightarrow T(r) = 75 + 375 \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$156 = 75 + 375 \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$81 = 375 \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$\frac{81}{375} = \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$\frac{27}{125} = \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$\frac{3^3}{5^3} = \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^{r/3}$$

$$3 = \frac{r}{3}$$

$$r = 9$$

60. \*  $P(x) = x^3 - 3x^2 + ax + 3$

$$0 = 1 - 3 + a + 3$$

$$a = -1$$

$$\hookrightarrow P(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$$

$$P(x) = x^2(x-3) + (3-x)$$

$$P(x) = -x^2(3-x) + (3-x)$$

$$P(x) = (3-x)(-x^2+1)$$

$$P(x) = (3-x)(1-x^2)$$

$$P(x) = (3-x)(1-x)(1+x)$$

$\hookrightarrow$  como pide mayor entonces  $3-x$  es la respuesta.