1º CUADERNO PENDIENTES 3º ESO

1.- $\mathbb{N}$ $30/2 = 15$, $3'\widehat{9} = 4$

$\mathbb{Z} \to -32, -\sqrt{49} = -7$

$\mathbb{Q} \to 3/20, 3'25, -5/2, -3'\widehat{25}$

$\mathbb{I} \to \sqrt{5}, -\pi$

2.-

a) $\frac{3}{20}$ $2 \cdot 5^2$ Decimal exacto

b) $\frac{5}{25}$ 5^2 Decimal exacto

c) $\frac{45}{15} = 3$ Decimal exacto

d) $\frac{24}{7}$ Periódico mixto

e) $\frac{13}{30} \Rightarrow$ $3 \cdot 2 \cdot 5$ Decimal periódico mixto

f) $\frac{16}{25}$ 5^2 Decimal exacto

g) $\frac{3}{5}$ Decimal exacto

h) $\frac{43}{18}$ $2 \cdot 3^2$ Decimal periódico mixto

i) $\frac{11}{21}$ $3 \cdot 7$ Decimal periódico mixto

j) $\frac{1}{70}$ $7 \cdot 5 \cdot 2$ Decimal periódico mixto

k) $\frac{7}{40}$ $2^3 \cdot 5$ Decimal exacto

l) $\frac{3}{14}$ $2 \cdot 7$ Decimal periódico mixto

3.- a) $6'21\widehat{37}$

$1000\,N = 6213'\widehat{7}$

$10000\,N = 62137'\widehat{7}$

$9000\,N = 55924$

$N = \frac{55924}{9000} = \frac{27962}{4500} = \frac{13981}{2250}$

b) $6'213 = \frac{6213}{1000}$

c) $6'\widehat{213} = \frac{2069}{333}$

$N = 6'\widehat{213}$

$1000\,N = 6213'\widehat{213}$

$999\,N = 6207$

$N = \frac{6207}{999} = \frac{2069}{333}$

4.- a) $\frac{1}{5} \to$ Decimal exacto (denominador 5)

b) $\frac{4}{27} \to 3^3$ Decimal periódico puro (potencia de 3)

c) $\frac{6}{13}$ 13 Decimal periódico mixto (Factores $\neq 2, 5, 3$)

5.- a) $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ b) $\frac{42}{16} = \frac{21}{8}$ c) $\frac{4}{42} = \frac{2}{21}$

d) $\frac{1820}{5005} = \frac{364}{1001}$ e) $\frac{812}{1204} = \frac{406}{602} = \frac{203}{301}$ f) $\frac{1890}{2835} = \frac{210}{315} = \frac{42}{63} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

g) $\frac{5850}{2700} = \frac{117}{54} = \frac{13}{6}$ h) $\frac{17}{119} = \frac{1}{7}$ i) $\frac{56}{63} = \frac{8}{9}$

6.- a) $3'2 = \frac{32}{10} = \frac{16}{5}$ b) $0'2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ c) $0'001 = \frac{1}{1000}$

d) $5'7 = \frac{57}{10}$ e) $3'61 = \frac{361}{100}$ f) $1'03 = \frac{103}{100}$

7.- $\frac{3}{4}, \frac{-7}{12}, \frac{15}{13}, \frac{3}{2}, \frac{-16}{13}, \frac{6}{12}, \frac{5}{3}, \frac{-7}{20}, \frac{16}{15}$

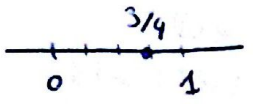
Menor a mayor

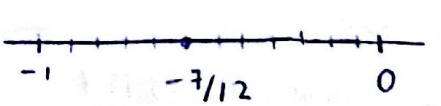
$\frac{585}{780}, \frac{-455}{780}, \frac{900}{780}, \frac{1170}{780}, \frac{-960}{780}, \frac{390}{780}, \frac{1300}{780}, \frac{-273}{780}, \frac{832}{780}$

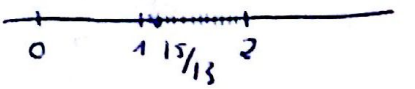
$-\frac{960}{780}, -\frac{455}{780}, -\frac{273}{780}, \frac{390}{780}, \frac{585}{780}, \frac{832}{780}, \frac{900}{780}, \frac{1170}{780}, \frac{1300}{780}$

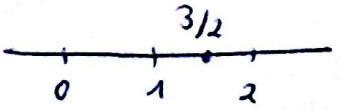
$-\frac{16}{13} < \frac{-7}{12} < \frac{-7}{20} < \frac{6}{12} < \frac{3}{4} < \frac{16}{15} < \frac{15}{13} < \frac{3}{2} < \frac{5}{3}$

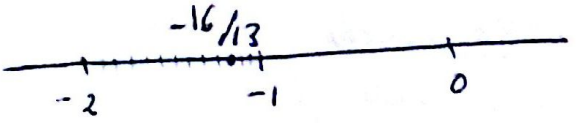
Representación

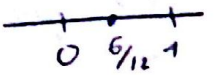
$\frac{3}{4}$ 

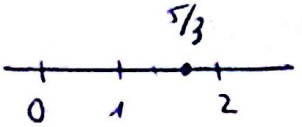
$-\frac{7}{12}$ 

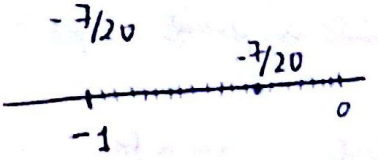
$\frac{15}{13} = 1 + \frac{2}{13}$ 

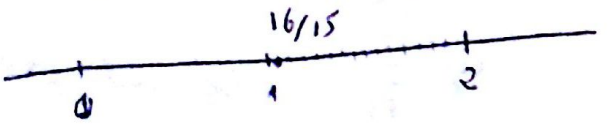
$\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ 

$-\frac{16}{13} = -1 - \frac{3}{13}$ 

$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 

$\frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}$ 

$-\frac{7}{20}$ 

$\frac{16}{15} = 1 + \frac{1}{15}$ 

8.-

a) $3 - 0'\widehat{4} + 1'0\widehat{2} = 3 - \frac{4}{9} + \frac{46}{45} = \frac{135 - 20 + 46}{45} = \frac{161}{45}$

$N = 0'\widehat{4}$
$10N = 4'\widehat{4}$
$9N = 4$
$N = 4/9$

$N = 1'0\widehat{2}$
$10N = 10'\widehat{2}$
$100N = 102'\widehat{2}$
$90N = 92$
$N = \frac{92}{90} = \frac{46}{45}$

b) $1'5\widehat{67} + 2'12\widehat{34} = *$

$N = 1'5\widehat{67}$
$10N = 15'\widehat{67}$
$1000N = 1567'\widehat{67}$
$990N = 1552$
$N = \frac{1552}{990} = \frac{776}{495}$
$5 \cdot 3^2 \cdot 11$

$N = 2'12\widehat{34}$
$10N = 21'\widehat{234}$
$10000N = 21234'\widehat{234}$
$9990N = 21.213$
$N = \frac{21213}{9990} : \frac{7071}{3330} = \frac{2357}{1110}$
$2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 37$

$mcm(495, 1110) = 5 \cdot 3^2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 37$

$* = \frac{776}{495} + \frac{2357}{1110} = \frac{57424 + 77.781}{36.630} = \frac{135.205}{36.630} = \frac{27.041}{7.326} =$

c) $0'5 + 3'0\widehat{7} - \frac{4}{0'\widehat{3}} = \frac{1}{2} + \frac{277}{90} - \frac{4}{1/3} = \frac{1}{2} + \frac{277}{90} - 12 =$

$0'5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$N = 3'0\widehat{7}$
$100N = 307'\widehat{7}$
$10N = 30'\widehat{7}$
$90N = 277$
$N = \frac{277}{90}$

$N = 0'\widehat{3}$
$10N = 3'\widehat{3}$
$9N = 3$
$N = 1/3$

$= \frac{45 + 277 - 1080}{90} = \frac{-758}{90} = \frac{-379}{45}$

d) $\left(\frac{3}{4} + 0'2\widehat{5}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}(0'\widehat{7} + 0'\widehat{3}) - 1 =$

$N = 0'2\widehat{5}$
$100N = 25'\widehat{25}$
$99N = 25$
$N = \frac{25}{99}$

$N = 0'\widehat{7}$
$10N = 7'\widehat{7}$
$9N = 7$
$N = \frac{7}{9}$

$0'\widehat{3} = \frac{3}{10}$

$= \left(\frac{3}{4} + \frac{25}{99}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}\left(\frac{7}{9} + \frac{3}{10}\right) - 1 =$

$\Rightarrow$

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{4}+\frac{25}{99}\right):\left(-\frac{1}{2}\right)-\frac{3}{4}\left(\frac{7}{9}+\frac{3}{10}\right)-1=$$

$$=\frac{297+100}{396}:-\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\left(\frac{70+27}{90}\right)-1=$$

$$=\frac{397}{396}:-\frac{1}{2}-\frac{\cancel{3}}{4}\cdot\frac{97}{\cancel{90}\,30}-1=\frac{-397}{198}-\frac{97}{120}-1=$$

$198 = 2\cdot 3^2\cdot 11$ $\quad 120 = 2^3\cdot 3\cdot 5$

$$=\frac{-7940-3201-3960}{3960}=\frac{-15.101}{3960}//$$

9.- Datos

USA → 3 cifras significativas
Europa → Centenas de millar.
Ciudad $2.567.304$
¿ Aproximaciones ?
¿ Ea y Er ?

USA

$2.570.000$

$Ea = 2.696$

$Er = \frac{2696}{2567304} = 0'00105$

$0'105\%$

EUROPA

$2.600.000$

$Ea = 32.696$

$Er = \frac{32696}{2567304} = 0'0127$

$1'27\%$

10.-

a) $\frac{2}{3}+\frac{3}{5}+\frac{7}{10}=$

$$=\frac{20+18+21}{30}=\frac{59}{30}//$$

b) $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right)=\left(\frac{3+2}{6}\right)-\left(\frac{5+4}{20}\right)=\frac{5}{6}-\frac{9}{20}=$

$$=\frac{50-27}{60}=\frac{23}{60}//$$

c) $\frac{5}{8}-\frac{7}{16}+1=\frac{10-7+16}{16}=\frac{19}{16}//$

d) $\frac{5}{6}-1+\frac{2}{15}=\frac{25-30+4}{30}=-\frac{1}{30}//$

e) $\frac{1}{3} - \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{5}\right) = \frac{1}{3} - \left(\frac{4+21}{15}\right) = \frac{1}{3} - \frac{25}{15} = \frac{1}{3} - \frac{5}{3} = -\frac{4}{3}$

f) $\frac{1}{3} - \left(\frac{4}{15} + \frac{7}{5}\right) = -\frac{4}{3}$

g) $\left(\frac{5}{9} - \frac{1}{18}\right) + \frac{3}{2} = \frac{10-1}{18} + \frac{3}{2} = \frac{9}{18} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 2$

h) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{6} = \frac{30-5+12}{60} : \frac{1}{6} = \frac{37}{60} : \frac{1}{6} =$

$= \frac{37}{10}$

i) $\frac{1}{7} - \left(\frac{2}{9} - \frac{4}{9}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right) : \left(2 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{7} + \frac{2}{9} + \frac{2}{3} : \frac{5}{3} =$

$= \frac{1}{7} + \frac{2}{9} + \frac{2}{5} = \frac{45+70+126}{315} = \frac{241}{315}$

j) $\left(\frac{3}{4} - \frac{11}{12}\right) \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) = \frac{9-11}{12} \cdot \frac{5-2}{6} = \frac{-2}{12} \cdot \frac{+3}{6} = -\frac{1}{6} \cdot \frac{+1}{2} = \frac{-1}{12}$

k) $\left(1 - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{11}{10} - 2\right) = \frac{5-2}{5} : \frac{11-20}{10} = \frac{3}{5} : \frac{-9}{10} = \frac{8 \cdot 10^2}{-8 \cdot 9_3} = -\frac{2}{3}$

l) $\frac{2}{3} : \frac{5}{4} - 2 \cdot \left(1 + \frac{1}{2}\right) = \frac{8}{15} - 2 \cdot \frac{3}{2} = \frac{8}{15} - 3 = \frac{8-45}{15} = \frac{-37}{15}$

m) $\frac{3}{4} \cdot 5\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2} = \frac{15}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{15}{8} + \frac{3}{2} = \frac{15+12}{8} = \frac{27}{8}$

n) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{5} : \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12}\right) + \frac{6}{5} = \frac{6-1}{12} + \frac{6}{5} = \frac{5}{12} + \frac{6}{5} =$

$= \frac{25+72}{60} = \frac{97}{60}$

ñ) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{6} = \frac{30-5+12}{60} : \frac{1}{6} =$

$= \frac{37}{60} : \frac{1}{6} = \frac{37}{10}$

o) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5} : \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5} : \frac{1}{6} = \frac{1}{24} + \frac{6}{5} = \frac{5+144}{120} = \frac{149}{120}$

p) $\frac{1}{7} - \left(\frac{2}{9} - \frac{4}{5}\right) + \left(1 + \frac{1}{3}\right) : \left(2 - \frac{1}{3}\right) = \frac{241}{315}$ // (apdo i)

q) $\frac{4}{3} - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}} = \frac{4}{3} - \frac{1}{1 - \frac{1}{1/2}} = \frac{4}{3} - \frac{1}{1-2} = \frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3}$ //

r) $\frac{4}{3} - \frac{1}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{4}{3} - \frac{1}{1/3} = \frac{4}{3} - 3 = \frac{-5}{3}$ //

11.- a) $\frac{5}{4} - \left(\frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{15}_{5}} \cdot \frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{4}_{1}}\right) - \frac{4}{5} = \frac{5}{4} - \frac{6}{5} - \frac{4}{5} = \frac{5}{4} - 2 = \frac{-3}{4}$ //

b) $\left(\frac{2}{3} - \frac{2}{8}\right) : \left(\frac{7}{5} - \frac{3}{5}\right) = \frac{16-6}{24} : \frac{4}{5} = \frac{10}{24} : \frac{4}{5} = \frac{5}{12} : \frac{4}{5} = \frac{25}{48}$ //

c) $\frac{13}{\cancel{9}_{3}} \cdot \frac{\cancel{8}}{8} + \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{8} = \frac{13}{24} + \frac{35}{24} = \frac{48}{24} = 2$

d) $\frac{1}{3} - \frac{2}{4} : \frac{7}{4} - 2 = \frac{1}{3} - \frac{2}{7} - 2 = \frac{7-6-42}{21} = \frac{-41}{21}$

e) $\frac{1}{2} - \frac{\cancel{4}^{2}}{5} \cdot \frac{1}{\cancel{6}_{3}} = \frac{1}{2} - \frac{2}{15} = \frac{15-4}{30} = \frac{11}{30}$ //

f) $\frac{3}{4} - \left(\frac{6}{2} - \frac{3}{4}\right) = \frac{3}{4} - 3 + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} - 3 = \frac{3}{2} - 3 = -3/2$ //

g) $1 - \left[\frac{3}{2} \cdot 5 - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{9}\right)\right] = 1 - \left[\frac{15}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{6+1}{9}\right] = 1 - \left[\frac{15}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{9}\right] =$

$= 1 - \left[\frac{15}{2} - \frac{7}{18}\right] = 1 - \left[\frac{135}{18} - \frac{7}{18}\right] = 1 - \frac{128}{18} = 1 - \frac{64}{9} = \frac{9-64}{9} = \frac{-55}{9}$ //

h) $\frac{8}{3} - \left[2 : \left(\frac{1}{3} - 1\right) - \frac{5}{2}\right] = \frac{8}{3} - \left[2 : \frac{-2}{3} - \frac{5}{2}\right] = \frac{8}{3} - \left[-3 - \frac{5}{2}\right] =$

$= \frac{8}{3} - \left[\frac{-11}{2}\right] = \frac{8}{3} + \frac{11}{2} = \frac{16+33}{6} = \frac{49}{6}$ //

i) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right) \cdot 5 - \frac{3}{\cancel{4}_{2}} \cdot \frac{\cancel{6}^{3}}{5} = \left(\frac{15-2+1}{10}\right) \cdot 5 - \frac{9}{10} =$

$= \frac{14}{10} \cdot 5 - \frac{9}{10} = \frac{70}{10} - \frac{9}{10} = \frac{61}{10}$ //

12.- Datos

30 sacos de harina
85 kg / saco.
Gastamos 2/5
¿cuántos kg quedan?

$30 \cdot 85 = 2550$ kg

Gasto $\frac{2}{5}$ → quedan $\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$ de 2550 = 1530 kg

Solución: Quedan 1530 kg de harina.

13.- Datos

Se venden $\frac{3}{5}$ del solar → quedan $\frac{2}{5}$

$\frac{4}{5}$ de lo que queda → $\frac{4}{5}$ de $\frac{2}{5} = \frac{8}{25}$ se venden

¿Fracción no vende?

$\frac{2}{5} - \frac{8}{25} = \frac{10-8}{25} = \frac{2}{25}$ //

Solución: Queda por vender 2/25

14.- Datos

(*) Mezcla de cereales
$\frac{7}{15}$ trigo
$\frac{9}{25}$ avena
Resto arroz

¿Fracción arroz?
¿Cantidad de cereales en 600 g de mezcla?

$\frac{7}{15} + \frac{9}{25} = \frac{35+27}{75} = \frac{62}{75}$

$1 - \frac{62}{75} = \frac{13}{75}$ ARROZ

$\frac{7}{15}$ de 600 = 280 g trigo
$\frac{9}{25}$ de 600 = 216 g avena.
$\frac{13}{75}$ de 600 = 104 g arroz

600 g

(*) Datos

$\frac{5}{12}$ butacas
$\frac{1}{4}$ entresuelo
Resto anfiteatro.
720 entradas,
¿anfiteatro? ¿Fracción?

$\frac{5}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5+3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ anfiteatro

$\frac{1}{3}$ de 720 = 240 entradas de anfiteatro

(*) Datos

$\frac{1}{3}$ libros

$\frac{2}{5}$ discos.

Le sobran 36 €

¿ Cuánto tenía?

x € que tenía

$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15}$

$1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$ sobra

$\frac{4}{15}$ de $x = 36 \rightarrow x = 135$ €

Solución

tenía 135 €

(*) Datos

Café pierde $\frac{1}{5}$ peso.

84 kg café tostado.

¿ Cantidad de café que necesitamos?

$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

$\frac{4}{5}$ de $x = 84$

$x = 105$ kg

Solución

Debemos poner 105 kg en la tostadora

(*) Datos

Retiramos $\frac{3}{8}$ (quedan $\frac{5}{8}$)

Después $\frac{7}{10}$ de lo que queda $\frac{7}{\cancel{10}_2}$ de $\frac{\cancel{5}}{8} = \frac{7}{16}$

$\frac{5}{8} - \frac{7}{16} = \frac{3}{16}$ //

Saldo actual 1893 €

¿ Cuánto había al principio?

$\frac{3}{16}$ de $x = 1893$

$x = 10.096$ €

Solución: Había 10.096 € al principio

(*) Datos

Se vacía $\frac{1}{2}$ (queda $\frac{1}{2}$)

Se usa $\frac{1}{2}$ de lo que queda ($\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$)

Luego $\frac{11}{15}$ del resto $\frac{11}{15}$ de $\frac{1}{4} = \frac{11}{60}$

Quedan 36 L

¿ Cuánto había?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ queda

$\frac{1}{4} - \frac{11}{60} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$ //

$\frac{1}{15}$ de $x = 36 \rightarrow x = 540$ L

Solución: Había 540 L al principio

(*) Datos

Compra a plazos una bici que cuesta 540 €

1º mes → 2/9 → Queda $\frac{7}{9}$

2º mes → $\frac{7}{15}$ de lo que me queda ($\frac{7}{15}$ de $\frac{7}{9} = \frac{49}{135}$)

$\frac{7}{9} - \frac{49}{135} = \frac{56}{135}$ queda

3º mes 124 €

1º mes → $\frac{2}{9}$ de 540 = 120 € pago (540 − 120 = 420 €)

2º mes → $\frac{7}{15}$ de 420 = 196 €

3º mes → 124 € / 440 € → 540 − 440 = 100 € me queda por pagar.

(*) Datos

Gasto $\frac{1}{10}$ → me queda $\frac{9}{10}$

Ingreso $\frac{1}{15}$ de lo que queda $\frac{1}{\cancel{15}_5}$ de $\frac{\cancel{9}^3}{10} = \frac{3}{50}$

$\frac{9}{10} + \frac{3}{50} = \frac{48}{50} = \frac{24}{25}$ //

Me faltan 36 € para tener lo que tenía al principio.

¿Cantidad inicial?

$\frac{1}{25}$ de x = 36

x = 900 €

Solución: Tenía 900 €

15.- Datos

$\frac{1}{10}$ tronco → pilas ($\frac{9}{10}$)

$\frac{1}{3}$ del resto → vigas ($\frac{1}{3}$ de $\frac{9}{10} = \frac{3}{10}$)

$\frac{9}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$ ⇒ queda

$\frac{2}{3}$ de lo que queda (mueble) $\frac{2}{\cancel{3}_1}$ de $\frac{\cancel{6}^2}{10_5} = \frac{2}{5}$

$\frac{6}{10} - \frac{2}{5} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ queda

El resto molduras ($\frac{1}{5}$) → 8m

$\frac{1}{5}$ de x = 8 → x = 40 m

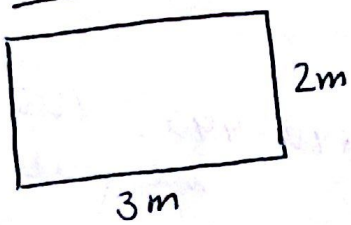
la longitud media del tronco es de 40 m.

Muebles $\frac{2}{5}$ de 40 = 16 m

Viga $\frac{3}{10}$ de 40 = 12 m

Pilas $\frac{1}{10}$ de 40 = 4 m

16.- Datos



$\frac{1}{3}$ en rojo y $\frac{2}{5}$ azul

¿ m^2 para amarillo?

$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5+6}{15} = \frac{11}{15}$

$1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$ amarillo.

$\frac{4}{15}$ de 6 = 0'96 m^2 amarillo

(rojo → $\frac{1}{3}$ de 6 = 2 m^2

azul → $\frac{2}{5}$ de 6 = 2'4 m^2)

17.- Datos

Pantalones rebajados

$\frac{2}{7}$ del precio original

y otro $\frac{4}{14}$

¿Qué tienda ofrece mejor rebaja?

Solución

Ambas tienen la misma rebaja porque $\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$ (Fracciones equivalentes) en ambas pagamos $\frac{5}{7}$ del precio original.

18.-

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{2}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

$= \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{16} - \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24} - \frac{1}{24} = 0$ //

b) $5 : \left(\frac{1}{2}+1\right)^2 - 3 : \left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right) = 5 : \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 3 : \frac{1}{4} =$

$= 5 : \frac{9}{4} - 3 : \frac{1}{4} = \frac{20}{9} - 12 = \frac{-88}{9}$ //

c) $-\frac{3}{8}\left[3 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20}-1\right)\cdot\left(\frac{1}{3}-3\right)\right] = -\frac{3}{8}\left[3 - \frac{3}{5} - \frac{-3}{20}\cdot\frac{-8}{3}\right] =$

$= -\frac{3}{8}\left[3 - \frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right] = -\frac{3}{8}\left[3-1\right] = -\frac{3}{8}\cdot 2 = -\frac{3}{4}$ //

d) $\left[\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{9}\right) + 13\cdot\left(\frac{2}{3}-1\right)^2\right] : \left(-\frac{2}{3}\right) = \left[\frac{5}{9} + 13\cdot\left(\frac{-1}{3}\right)^2\right] : \left(-\frac{2}{3}\right) =$

$= \left[\frac{5}{9} + 13\cdot\frac{1}{9}\right] : \left(-\frac{2}{3}\right) = 2 : -\frac{2}{3} = -3$ //

19.-

a) $\frac{3+\frac{1}{2}}{7-\frac{3}{2}} = \frac{\frac{7}{2}}{\frac{11}{2}} = \frac{7}{11}$ //

b) $\frac{\frac{1}{4}-\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}-\frac{7}{12}} = \frac{\frac{3-8}{12}}{\frac{10-7}{12}} = \frac{-5/12}{3/12} = -5/3$ //

c) $\frac{\frac{7}{8}\cdot\frac{3}{5}}{\frac{1}{3}-\frac{1}{2}} = \frac{\frac{21}{40}}{\frac{2-5}{10}} = \frac{21/40}{-3/10} = \frac{21\cdot 10}{-3\cdot 40} = -\frac{7}{4}$ //

20.-

a) $(-6)\cdot[(-2)+(-7)] - (-5)\cdot(+6) = -6\cdot(-9) + 5\cdot 6 = 54+30 = 84$

b) $[(-3)-(-2)]\cdot(-8) + (-9)\cdot(-2) = (-1)\cdot(-8) + 18 = 8+18 = 26$

c) $13 + 7\cdot 5 + 4\cdot(-8) = 13 + 35 - 40 = 48 - 40 = 8$ //

d) $-72 - 8\cdot(-4) = -72 + 32 = -40$ //

e) $32\cdot(-9) + 35 = -288 + 35 = -253$

f) $7 - 3 - 12 - 4 - 15 - 7 = -34$ //

g) $4 + 1 - 6 + 6 - 5 - 7 = -7$

h) $-6-3\div 6=-15$

21.-

a) $3^4=3\cdot3\cdot3\cdot3=81$ b) $(-3)^3=(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)=-27$

c) $(-3)^4=(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)=81$ d) $3^3=3\cdot3\cdot3=27$

e) $2^5=2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2=32$ f) $(-10)^4=(-10)\cdot(-10)\cdot(-10)\cdot(-10)=10000$

g) $(-7)^0=1$ h) $7^0=1$

22.-

a) $(-3)^3=-27$ b) $(-2)^4=16$ c) $(-2)^{-3}=-\frac{1}{8}$

d) $-3^2=-9$ e) $-4^{-1}=-\frac{1}{4}$ f) $(-1)^{-2}=1$

g) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}=8$ h) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}=4$ i) $\left(\frac{4}{3}\right)^0=1$

23.-

a) $64=2^6$ b) $243=3^5$ c) $\frac{1}{32}=2^{-5}$ d) $\frac{1}{3}=3^{-1}$

e) $-\frac{1}{27}=-3^{-3}$

24.- a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-3}:\left(\frac{3}{4}\right)^2=\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}=\frac{4}{3}$ b) $\frac{2^5\cdot2^{-7}}{2^{-4}}=\frac{2^5\cdot2^4}{2^7}=\frac{2^9}{2^7}=2^2$

c) $\left[\left(\frac{1}{2}+1\right)^{-1}\right]^3=\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}=\left(\frac{2}{3}\right)^3=\frac{8}{27}$

d) $\left(\frac{1}{2}\right)^3:\left(\frac{1}{4}\right)^2=\left(\frac{1}{2}\right)^3:\left(\frac{1}{2}\right)^4=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=2$

25.- a) $\frac{6^4\cdot8^2}{3^2\cdot2^3\cdot2^4}=\frac{2^4\cdot3^4\cdot(2^3)^2}{3^2\cdot2^7}=\frac{2^{10}\cdot3^4}{3^2\cdot2^7}=2^3\cdot3^2$

b) $\frac{15^2\cdot4^2}{12^2\cdot10}=\frac{3^2\cdot5^2\cdot2^4}{(2^2\cdot3)^2\cdot2\cdot5}=\frac{3^2\cdot5^2\cdot2^4}{2^5\cdot3^2\cdot5}=\frac{5}{2}$

c) $\frac{2^{-5}\cdot4^3}{16}=\frac{2^6}{2^5\cdot2^4}=\frac{2^6}{2^9}=\frac{1}{2^3}$

d) $\frac{2^5\cdot3^2\cdot4^{-1}}{2^3\cdot9^{-1}}=\frac{2^5\cdot3^2\cdot9}{2^3\cdot4}=\frac{2^5\cdot3^4}{2^5}=3^4$

e) $\frac{6^2 \cdot 9^2}{2^3 (-3)^2 4^2} = \frac{2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^4}{2^3 3^2 2^4} = \frac{2^2 3^6}{2^7 3^2} = \frac{3^4}{2^5}$ //

f) $\frac{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-2}}{2^{-4} 4^2 6^{-1}} = \frac{2^4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 9}{2^5 \cdot 3^2 4^2} = \frac{2^4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2^3 \cdot 3^2}{2^5 3^2 2^4} = \frac{2^8 3^3}{2^9 3^2} = \frac{3}{2}$ //

26.- a) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-4} \cdot \frac{a^3}{b^2} = \frac{b^4 a^3}{a^4 b^2} = \frac{b^2}{a}$ //

b) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-3} (a^{-1})^{-2} = \left(\frac{b}{a}\right)^3 \cdot a^2 = \frac{b^3 \cdot a^2}{a^3} = \frac{b^3}{a}$ //

c) $\left(\frac{1}{a}\right)^{-3} \left(\frac{a}{b}\right)^{-2} = a^3 \cdot \frac{b^2}{a^2} = b^2 \cdot a$

d) $\left[\left(\frac{b}{a}\right)^{-3}\right]^{-1} \cdot (a^{-1} \cdot b)^{-2} = \left(\frac{b}{a}\right)^3 a^2 b^{-2} = \frac{b^3 \cdot a^2}{a^3 \cdot b^2} = \frac{b}{a}$ //

27.- a) $\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$ //

b) $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$ //

c) $\sqrt[3]{1/8} = \frac{1}{2}$ //

d) $\sqrt[5]{-1} = -1$ //

28.- a) $\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3 = 6$ //

b) $\sqrt[7]{-128} = \sqrt[7]{-2^7} = -2$ //

c) $\sqrt[5]{-243} = \sqrt[5]{-3^5} = -3$ //

d) $\sqrt[6]{4096} = \sqrt[6]{2^{12}} = 2^2 = 4$ //

29.- a) $15^3 \cdot 15^0 \cdot 15^2 = 15^5$ //

b) $10^3 \cdot 10^3 \cdot 10^2 = 10^8$ //

c) $(-5)^3 \cdot (-5)^2 : (-5) = (-5)^6 = 5^6$ //

d) $2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 = 2^6$ //

e) $(-2)^7 : (-2)^4 = (-2)^3 = -2^3$ //

f) $(-10)^2 \cdot (-10)^4 = (-10)^6 = 10^6$ //

g) $[(-3)^5 \cdot (-3)^2] : (-3)^3 = (-3)^7 : (-3)^3 = (-3)^4 = 3^4$ //

h) $[(-10)^5 \cdot (-10)^4] : (10^2 \cdot 10^3) = (-10)^9 : 10^5 = -10^9 : 10^5 =$

$= -10^4$ //

30.- a) $[4\cdot(-3)\cdot(-5)]^2 = 60^2 = 3600$ //

b) $[(-18):9]^3 = (-2)^3 = -8$ //

c) $(6:2)^4 = 3^4 = 81$ //

d) $[(-2)^4]^3 = (-2)^{12} = 2^{12} = 4096$

31.- a) $\sqrt{169} = 13$ b) $\sqrt{-25}$ ~~∄~~ c) $\sqrt{-64}$ ~~∄~~ d) $\sqrt{121} = 11$

e) $\sqrt{144} = 12$ f) $\sqrt{400} = 20$

32.- a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{8}{27}$ b) $\left(-\frac{5}{2}\right)^4 = \frac{625}{16}$ c) $\sqrt{\frac{25}{81}} = 5/9$

d) $\sqrt{\frac{64}{16}} = \frac{8}{4} = 2$

33.- (*) a) $4\cdot10^7 = 40000000$

b) $5\cdot10^{-4} = 0'0005$

c) $9'73\cdot10^8 = 973000000$

d) $8'5\cdot10^{-6} = 0'0000085$

e) $3'8\cdot10^{10} = 380000000000$

f) $1'5\cdot10^{-5} = 0'000015$

(*) a) $13.800.000 = 1'38\cdot10^7$ b) $0'000005 = 5\cdot10^{-6}$

c) $4800\,000000 = 4'8\cdot10^9$ d) $0'0000173 = 1'73\cdot10^{-5}$

(*) a) $150\,000\,000$ km $= 1'5\cdot10^8$ km

b) $1.200.000$ L/seg $= 1'2\cdot10^6$ L/seg

c) $300.000.000$ m/seg $= 3\cdot10^8$ m/seg

d) $54\,900\,000\,000$ kg $= 5'49\cdot10^{10}$ kg

(*) a) $3570'000 = 3'57\cdot10^6$ b) $0'000083 = 8'3\cdot10^{-5}$

c) $157'4\cdot10^3 = 1'574\cdot10^5$ d) $93'8\cdot10^{-5} = 9'38\cdot10^{-4}$

e) $14700\cdot10^5 = 1'47\cdot10^9$ f) $0'003\cdot10^8 = 3\cdot10^5$

(*) a) $\frac{0'00054 \cdot 12000000}{250000 \quad 0'00002} = \frac{5'4 \cdot 10^{-4} \cdot 1'2 \cdot 10^{7}}{2'5 \cdot 10^{5} \quad 2 \cdot 10^{-5}} = \frac{6'48 \cdot 10^{3}}{5} =$

$= 1'296 \cdot 10^{3}$

b) $\frac{1320000 \cdot 25000}{0'000002 \cdot 0'0011} = \frac{1'32 \cdot 10^{6} \cdot 2'5 \cdot 10^{4}}{2 \cdot 10^{-6} \cdot 1'1 \cdot 10^{-3}} = \frac{3'3 \cdot 10^{4}}{2'2 \cdot 10^{-9}} =$

$= 1'5 \cdot 10^{13}$

c) $\frac{0'000015 \cdot 0'000004}{1250.000 \cdot 600.000} = \frac{1'5 \cdot 10^{-5} \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{1'25 \cdot 10^{6} \cdot 6 \cdot 10^{5}} = \frac{6 \cdot 10^{-11}}{7'5 \cdot 10^{11}} =$

$= 0'8 \cdot 10^{-22} = 8 \cdot 10^{-23}$

d) $(0'0008)^2 \cdot (30.000)^2 = (8 \cdot 10^{-4})^2 \cdot (3 \cdot 10^{4})^2 = 64 \cdot 10^{-8} \cdot 9 \cdot 10^{8} =$

$= 576 = 5'76 \cdot 10^{2}$

34.- a) $\sqrt[6]{7^2} = \sqrt[3]{7}$ b) $\sqrt[15]{7^{12}} = \sqrt[5]{7^4}$ c) $\sqrt[20]{7^{12}} = \sqrt[5]{7^3}$

d) $\sqrt[30]{7^{18}} = \sqrt[5]{7^3}$ e) $\sqrt[24]{x^{12}} = \sqrt{x}$ f) $\sqrt[3]{x^9} = x^3$

g) $\sqrt[44]{7^{11}} = \sqrt[4]{7}$ h) $\sqrt[45]{5^3} = \sqrt[15]{5}$

35.- a) $\sqrt{108} = \sqrt{2^2 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$

b) $\sqrt[3]{1080} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 5 \cdot 3^3} = 2 \cdot 3\sqrt[3]{5} = 6\sqrt[3]{5}$

c) $\sqrt{243\, a^8 b^3 c^{7-1}} = \sqrt{3^5 a^8 b^3 c^7} = 3^2 a^4 b\, c^3 \sqrt{3\ bc}$

d) $\sqrt[3]{125\, a^{1} b^{17} c^{25}} = \sqrt[3]{5^3 a^9 b^{17} c^{25}} = 5 a^3 b^5 c^8 \sqrt[3]{b^2 c}$

36.- a) $3\sqrt{32} - 2\sqrt{50} + \sqrt{72} = 3\sqrt{2^5} - 2\sqrt{5^2 \cdot 2} + \sqrt{2^3 \cdot 3^2} =$

$= 3 \cdot 2^2\sqrt{2} - 2 \cdot 5\sqrt{2} + 2 \cdot 3\sqrt{2} = 12\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$

b) $2\sqrt{200} - 3\sqrt{18} - 4\sqrt{98} = 2\sqrt{2^3 \cdot 5^2} - 3\sqrt{2 \cdot 3^2} - 4\sqrt{2 \cdot 7^2} =$

$= 2 \cdot 2 \cdot 5\sqrt{2} - 3 \cdot 3\sqrt{2} - 4 \cdot 7\sqrt{2} = 20\sqrt{2} - 9\sqrt{2} - 28\sqrt{2} = -17\sqrt{2}$

c) $4\sqrt{125} - 3\sqrt{45} + 7\sqrt{20} = 4\sqrt{5^3} - 3\sqrt{3^2 \cdot 5} + 7\sqrt{2^2 \cdot 5} =$

$= 4 \cdot 5\sqrt{5} - 3 \cdot 3\sqrt{5} + 7 \cdot 2\sqrt{5} = 20\sqrt{5} - 9\sqrt{5} + 14\sqrt{5} = \underline{25\sqrt{5}}$

d) $\sqrt{27} - \sqrt{48} + 9\sqrt{243} = \sqrt{3^3} - \sqrt{2^4 \cdot 3} + 9\sqrt{3^5} = 3\sqrt{3} - 2^2\sqrt{3} + 9 \cdot 9\sqrt{3} =$

$= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 81\sqrt{3} = \underline{80\sqrt{3}}$

37.- $a_1 = 2 \; ; \; a_2 = 3$

$a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$

$a_3 = a_1 + a_2 = 2 + 3 = 5$

$a_4 = a_2 + a_3 = 3 + 5 = 8$

$a_5 = a_3 + a_4 = 5 + 8 = 13$

38.- p.a $\quad a_2 = 1 \quad a_5 = 7 \quad$ c/ a_n ; S_{15}?

$a_5 = a_2 + 3 \cdot d$

$7 = 1 + 3d$

$\boxed{d = 2}$

$a_2 = a_1 + d$

$1 = a_1 + 2$

$\hookrightarrow \boxed{a_1 = -1}$

$\boxed{a_n = -1 + (n-1) \cdot 2}$

$a_{15} = -1 + 14 \cdot 2 = \underline{27}$

$$S_{15} = \frac{(a_1 + a_{15}) \cdot 15}{2} = \frac{(-1+27) \cdot 15}{2} = \underline{195}$$

39.- p.g $\quad a_3 = 80 \quad r = 4$

¿ S_5 ?

¿ S_∞ ?

No se puede calcule S_∞ porque $r > 1$

$S_\infty \rightarrow \infty$

$$S_n = \frac{a_n \cdot r - a_1}{r - 1}$$

$a_3 = a_1 \cdot r^2 \rightarrow 80 = a_1 \cdot 4^2 \rightarrow \boxed{a_1 = 5}$

$a_5 = a_1 \cdot r^4 = 5 \cdot 4^4 = 1280$

$$S_5 = \frac{1280 \cdot 4 - 5}{4 - 1} = \underline{1705}$$

40.- S_∞ p.g.

15, 3, 0'6, 0'12, 0'024 ... $r = \frac{1}{5} = 0'2 < 1$ sí

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-r} = \frac{15}{1-0'2} = 18'75$$

41.- a) 4, 6, 8, 10, ... p.a $d = 2$

$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$

$\boxed{a_n = 4 + (n-1) \cdot 2}$

b) 24, 12, 6, 3, ... pg $r = 1/2$

$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$

$\boxed{a_n = 24 \cdot 0'5^{n-1}}$

42.- a) $8x^3y^2z$ $x=-1,\ y=2,\ z=4$

$8 \cdot (-1)^3 \cdot 2^2 \cdot 4 = -8 \cdot 4 \cdot 4 = -128$

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

$3 - 2 \cdot 1 + 1^2 = 3 - 2 + 1 = 2$

c) $x^2 - 5x + 6$ $x=-1$

$1 + 5 + 6 = 12$

43.- a) $9x - 5x - 7 + 3x + 1 = 8x - 7$

b) $3 - (4x+6) - 2(x+7) = 3 - 4x - 6 - 2x - 14 = -6x - 17$

c) $(x-1) + (3x+7) - (6x+15) - 7x = x - 1 + 3x + 7 - 6x - 15 - 7x$

$= -9x - 9$

d) $2x - 3 + 6(5x-1) - 12x = 2x - 3 + 30x - 6 - 12x = 20x - 9$

e) $(x-1)(x+2) - x^2 + 7x - 6(x+1-2x^2) + 14x - 5 =$

$x^2 + 2x - x - 2 - x^2 + 7x - 6x - 6 + 12x^2 + 14x - 5 =$

$= 12x^2 + 16x - 13$

f) $2(x-1)+3-(4x+6)-7x+5(x+2)=$

$=2x-2+3-4x-6-7x+5x+10=-4x+5$

g) $-(x+1)-3x(x+3)-2(x^2-7x+5)-3+4(8x-2)=$

$=-x-1-3x^2-9x-2x^2+14x-10-3+32x-8=$

$=-5x^2+36x-22$

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

$=\frac{13x+5}{6}$

i) $\frac{2x+5}{3}+\frac{2(x+1)}{4}-\frac{3x-1}{6}=\frac{4(2x+5)+6(x+1)-2(3x-1)}{12}=$

$=\frac{8x+20+6x+6-6x+2}{12}=\frac{8x+26}{12}=\frac{4x+13}{6}$

j) $2(x+1)-\frac{1-x}{4}+\frac{5}{2}+\frac{x}{2}=\frac{8(x+1)-2(1-x)+10+2x}{4}=$

$=\frac{8x+8-2+2x+10+2x}{4}=\frac{12x+16}{4}=3x+4$

44.- $P(x)=5x^4-6x^3-x^2+7x+4$

$Q(x)=3x^4-6x^3-5x^2+x-1$

$R(x)=x^5-3x^3+5x^2+2x+3$

a) $P(x)+Q(x)=5x^4-6x^3-x^2+7x+4+3x^4-6x^3-5x^2+x-1=$

$=8x^4-12x^3-6x^3+8x+3.$

b) $R(x)-P(x)=x^5-3x^3+5x^2+2x+3-5x^4+6x^3+x^2-7x-4=$

$=x^5-5x^4+3x^3+6x^2-5x-1.$

c) $2P(x)-3Q(x)+R(x)=10x^4-12x^3-2x^2+14x+8-$

$-9x^4+18x^3+15x^2-3x+3+x^5-3x^3+5x^2+2x+3=$

$=x^5+x^4+3x^3+18x^2+13x+14.$

d) $Q(x)\cdot(x-2) = (3x^4-6x^3-5x^2+x-1)(x-2) =$

$= 3x^5 - 6x^4 - 5x^3 + x^2 - x - 6x^4 + 12x^3 + 10x^2 - 2x + 2 =$

$= 3x^5 - 12x^4 + 7x^3 + 11x^2 - 3x + 2$

e) $P(x) : (x^2-x+1)$

$5x^4 - 6x^3 - x^2 + 7x + 4 \quad | \; x^2 - x + 1$

$-5x^4 + 5x^3 - 5x^2 \qquad 5x^2 - x - 7$ (cociente)

$-x^3 - 6x^2 + 7x + 4$

$+x^3 - x^2 + x$

$-7x^2 + 8x + 4$

$+7x^2 - 7x + 7$

$x + 11$ → Resto

f) $P(x)\cdot Q(x) = (5x^4-6x^3-x^2+7x+4)(3x^4-6x^3-5x^2+x-1) =$

$= 15x^8 - 30x^7 - 25x^6 + 5x^5 - 5x^4 - 18x^7 + 36x^6 + 30x^5 - 6x^4 + 6x^3$

$- 3x^6 + 6x^5 + 5x^4 - x^3 + x^2 + 21x^5 - 42x^4 - 35x^3 + 7x^2 - 7x +$

$+ 12x^4 - 24x^3 - 20x^2 + 4x - 4 = 15x^8 - 48x^7 + 8x^6 + 62x^5 - 36x^4 -$

$- 54x^3 - 12x^2 - 3x - 4.$

45.- a) $(x+5)^2 = x^2 + 25 + 10x$

b) $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$

c) $(2x-5)^2 = 4x^2 + 25 - 20x$

d) $(2x-3)^2 = 4x^2 + 9 - 12x$

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

f) $(4x+2y)^2 = 16x^2 + 4y^2 + 16xy$

46.- a) $4x - 2 = 5x - 8$

$-x = -6$

$\boxed{x = 6}$

b) $3(2x+5) - 1 = 6x - 3$

$6x + 15 - 1 = 6x - 3$

$0x = -17$

$0 = -17$ ✗ solución

c) $x-(7+2x)=5$

$x-7-2x=5$

$-x=12$

$\boxed{x=-12}$

d) $3(2x+5)-1=6x-3$

IGUAL b)

e) $6x-1+5x=x+9$

$10x=10$

$\boxed{x=1}$

f) $5x-2=10x-2-(x-7)$

$5x-2=10x-2-x+7$

$5x-10x+x=2-2+7$

$-4x=7$

$\boxed{x=-7/4}$

47.-

a) $\frac{2x}{5}-1=3x+8$

$\frac{2x-10}{5}=\frac{15x+40}{5}$

$2x-10=15x+40$

$-13x=50$

$\boxed{x=-50/13}$

b) $4\left(x+\frac{1}{3}\right)-2=6(x+7)$

$4x+\frac{4}{3}-2=6x+42$

$\frac{12x+4-6}{3}=\frac{18x+126}{3}$

$12x+4-6=18x+126$

$-6x=128$

$\boxed{x=-64/3}$

c) $\frac{4x-2}{3}=6(x-2)$

$\frac{4x-2}{3}=\frac{18(x-2)}{3}$

$4x-2=18x-36$

$4x-18x=-36+2$

$-14x=-34$

$\boxed{x=\frac{34}{14}=\frac{17}{7}}$

d) $8-\frac{2x+1}{5}=3x$

$\frac{40-2x-1}{5}=\frac{15x}{5}$

$40-2x-1=15x$

$-17x=-39$

$\boxed{x=39/17}$

e) $5x+\frac{2x-7}{3}-\frac{5x-1}{6}=2-4x$

$\frac{30x+2(2x-7)-5x+1}{6}=\frac{12-24x}{6}$

$30x+4x-14-5x+1=12-24x$

$30x+4x-5x+24x=14-1+12$

$53x=25$

$\boxed{x=25/53}$

f) $\frac{2(3x+5)}{3}+\frac{5}{4}-\frac{5(x-1)}{6}=1$

$\frac{8(3x+5)+15-10(x-1)}{12}=\frac{12}{12}$

$24x+40+15-10x+10=12$

$14x=-53$

$\boxed{x=-53/14}$

48.- Datos

3 Hermanos

Mayor → $\frac{x}{2}$

Mediano → $\frac{x}{3}$

Pequeño → 2

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

$\frac{3x+2x+12}{6} = \frac{6x}{6}$

$x = 12$ €

Solución: El regalo de la madre cuesta 12 €

49.- Tres nº consecutivos

$x, x+1, x+2$

$x + x+1 + x+2 = 216$

$3x = 213$

$x = 71$

Solución: 71, 72 y 73

50.-

Hace 2 años	Ahora	Dentro 6 años
$x-2$	x	$x+6$

$3(x-2) = 2(x+6)$

$3x - 6 = 2x + 12$

$x = 18$

Solución: 18 años

51.- $x + 2(x+1) = 44$

$x + 2x + 2 = 44$

$3x = 42 \rightarrow x = 14$

El nº es el 14

52.-

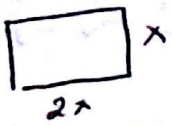
	Ahora	x años
Padre	35	$35+x$
Hijo	5	$5+x$

$35 + x = 3(5+x)$

$35 + x = 15 + 3x$

$2x = 20 \rightarrow x = 10$

Solución: Debe pasar 10 años

53.- 

$2 \cdot x + 2 \cdot 2x = 30$

$6x = 30 \rightarrow x = 5$

Solución:
Altura 5 cm
Base 10 cm

54.- Datos

Mujeres $2x$

Hombres x

Niños $3(x+2x) = 9x$

96

$2x + x + 9x = 96$

$12x = 96$

$x = 8$

Solución
Mujeres: 16
Hombres: 8
Niños: 72

55.- Datos

Se han consumido $\frac{7}{8}$ → queda $\frac{1}{8}$

+ 38 L

Queda lleno 3/5

¿ capacidad del bidón ?

$\frac{1}{8}$ de $x + 38 = \frac{3}{5}$ de x

$\frac{x}{8} + 38 = \frac{3x}{5}$

$\frac{5x + 1520}{40} = \frac{24x}{40}$

$19x = 1520$

$x = 80$ L

Solución: La capacidad es de 80 L

56.- Datos

Consume 20 L

1ª etapa $\frac{2}{3}$ (queda $\frac{1}{3}$)

2ª etapa $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ se ha consumido

y son 20 L

$\frac{5}{6}$ de $x = 20 \rightarrow x = 24$ L

Solución

El depósito tiene 24 L

1ª etapa $\frac{2}{3}$ de $24 = 16$ L

2ª etapa $\frac{1}{6}$ de $24 = 4$ L

57.- 40 km/h

una hora más tarde

$v = 60$ km/h

¿tiempo en alcanzarle?

¿distancia?

Alcance

$v = 60 - 40 = 20$ km

$e = 40 \cdot 1 = 40$ km

$e = v \cdot t$

$40 = 20 \cdot t$

$t = 2$ horas

Solución

Tardan en alcanzarlo 2 horas y habrá recorrido $60 \cdot 2 = 120$ km

58.- Datos

Carlos $\frac{x}{2} + 6$

Javier $\frac{x}{2}$

Pablo x

$\frac{x}{2} + 6 + \frac{x}{2} + x = 70$

$2x = 64$

$x = 32$

Solución

Pablo 32 años

Javier 16 años

Carlos 22 años

59.- a) $5x^2 - 6x - 8 = 0$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 160}}{10} =$

$= \frac{6 \pm 14}{10} \begin{cases} 2 \\ -\frac{4}{5} \end{cases}$

b) $2x^2 + 13x + 6 = 0$

$x = \frac{-13 \pm \sqrt{169 - 48}}{4} =$

$= \frac{-13 \pm 11}{4} \begin{cases} -1/2 \\ -6 \end{cases}$

c) $3x^2 + 7x - 6 = 0$

$x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 72}}{6} =$

$= \frac{-7 \pm 11}{6} \begin{cases} 2/3 \\ -3 \end{cases}$

d) $13x^2 - x - 12 = 0$

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 624}}{26} = \frac{1 \pm 25}{26} :$

$: \begin{cases} 1 \\ -\frac{24}{26} = -\frac{12}{13} \end{cases}$

e) $3(x^2 - 1) = x^2 + 16$

$3x^2 - 6 = x^2 + 16$

$2x^2 = 22$

$x^2 = 11$

$x = \pm\sqrt{11}$

f) $-x^2 - 3x + 2x - 1 = x$

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

$x^2 + 2x + 1 = 0 \quad (x+1)^2 = 0$

$x = -1$ Doble

g) $(x+2)^2 = (x+1)^2 + x^2$

$x^2 + 4 + 4x = x^2 + 1 + 2x + x^2$

$x^2 - 2x - 3 = 0$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{cases} 3 \\ -1 \end{cases}$

h) $(x+1)^2 + x^2 = -4$

$x^2 + 1 + 2x + x^2 = -4$

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

$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 40}}{4}$ ✗

i) $3x^2 + 12x = 0$

$3x(x+4) = 0$

$x = 0$ $\quad$ $x = -4$

j) $x^2 - 25x = 0$

$x(x-25) = 0$

$x = 0$ | $x = 25$

k) $7x^2 + 21x - 28 = 0$

$x^2 + 3x - 4 = 0$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2}$ → 1, −4

l) $-x^2 + 4x - 7 = 0$

$x^2 - 4x + 7 = 0$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-28}}{2}$ ✗

m) $x(x+4) = x^2 - 5x + 3$

$x^2 + 4x = x^2 - 5x + 3$

$9x = 3$

$x = 1/3$

60.- x, $x+2$ $\quad (x+2)^2 - x^2 = 32$

$x^2 + 4 + 4x - x^2 = 32$

$4x = 28 \rightarrow x = 7$

N: → 7 y 9

60.-

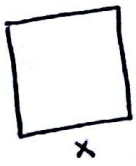
	Ahora	Dentro 24 años
Padre	x^2	x^2+24
Hijo	x	$x+24$

$x^2 + 24 = 2(x+24)$

$x^2 - 2x - 24 = 0$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{4+96}}{2} = \frac{2 \pm 10}{2}$ → 6, ✗

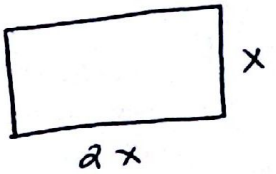
Solución
Hijo: 6
Padre 36

61.- 

$x^2 - x = 870$

$x^2 - x - 870 = 0$

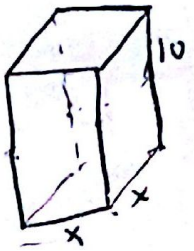
$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+3480}}{2} = \frac{1 \pm 59}{2}$ → 30 cm, ✗

62.- 

$x \cdot 2x = 50$

$x^2 = 25 \rightarrow x = \pm 5$

Solución
Altura 5 m
Base 10 m

63.- 

$10x^2 = 4000$

$x^2 = 400$

$x = 20$ m

64.-

	Hace 13 años	Ahora	Dentro 11 años
Pedro	$x-13$	x	$x+11$

$x + 11 = \frac{(x-13)^2}{2}$

$2x + 22 = x^2 + 169 - 26x$

$x^2 - 28x + 147 = 0$

$x = \frac{28 \pm \sqrt{196}}{2} = \frac{28 \pm 14}{2}$ → 21 años, ✗

Solución: Ahora tiene 21 años