

1.- (1 punto) El topo puede escavar 15m^3 de tierra en tres horas

a) ¿Cuántos metros cúbicos de tierra pueden escavar en una hora? 5m^3

b) ¿Cuántas horas debe permanecer escavando para hacer un túnel de 225m^3 ? 45h.

$$(b) \begin{array}{l} x \text{ horas} \rightarrow 225\text{m}^3 \\ 3 \text{ horas} \rightarrow 15\text{m}^3 \end{array} \left\} \frac{x}{3} = \frac{225}{15} \begin{array}{l} 225 \cdot 3 = 675 \\ 675 : 15 = 45 \end{array}$$

$$x = \frac{3 \cdot 225}{15} = 45 \text{ h debe permanecer escavando}$$

$$(a) \begin{array}{l} 15\text{m}^3 \rightarrow 3 \text{ horas} \\ x \rightarrow 1 \text{ hora} \end{array} \left\} \begin{array}{l} \text{P.D. } x = \frac{15}{3} \\ \frac{15}{x} = \frac{3}{1} \Rightarrow \\ 15 = 3x \Rightarrow x = 5 \text{ m}^3 \text{ puede} \\ \text{escavar en una hora.} \end{array}$$

2.- (0,75 puntos cada una)

$$\begin{aligned} a) \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4} \right) : \frac{3}{2} - \frac{1}{2} - 2 &= \left(\frac{8}{20} - \frac{5}{20} \right) : \frac{3}{2} - \frac{1}{2} - 2 = \\ &= \frac{3}{20} : \frac{3}{2} - \frac{1}{2} - 2 = \frac{2}{20} - \frac{1}{2} - 2 = \frac{1}{10} - \frac{1}{2} - 2 = \\ &= \frac{1}{10} - \frac{5}{10} - \frac{20}{10} = \frac{-24}{10} = \boxed{\frac{-12}{5}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\left[2 - \frac{10}{3} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{15} - \frac{1}{6} \right) \right] : \frac{1}{2} \\ &= \left[2 - \frac{10}{3} \cdot \left(\frac{15}{60} - \frac{8}{60} - \frac{10}{60} \right) \right] : \frac{1}{2} = \\ &= \left[2 - \frac{10}{3} \cdot \left(-\frac{3}{60} \right) \right] : \frac{1}{2} = \left[2 - \frac{10}{3} \cdot \left(-\frac{1}{20} \right) \right] : \frac{1}{2} = \\ &= \left[2 + \frac{10}{60} \right] : \frac{1}{2} = \left[\frac{120}{60} + \frac{10}{60} \right] : \frac{1}{2} = \\ &= \frac{13}{6} : \frac{1}{2} = \boxed{\frac{13}{3}} \end{aligned}$$

3.- (1 punto) Tres cadenas de televisión emiten el mismo anuncio cada 15 min, 28 min y 42 min. Si acaba de emitirlo simultáneamente en las tres cadenas ¿Cuántas horas pasarán como mínimo hasta que vuelvan a emitirlo a la vez en las tres cadenas?

$$\begin{aligned} \text{mcm}(15, 28, 42) &= 2^2 \cdot 3 \cdot 7 = \\ 15 &= 5 \cdot 3 \\ 28 &= 7 \cdot 2^2 \\ 42 &= 2 \cdot 3 \cdot 7 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 15 \\ 28 \\ 42 \end{array}} \right\} = 5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 7 = 420 \text{ min} \\ &= \underline{\underline{7 \text{ horas}}} \end{aligned}$$

tendrán que pasar como mínimo 7 horas

4.- (1 punto) Un quiosco de prensa recibe 120 periódicos a las siete de la mañana. Esa mañana vende las tres cuartas partes de los periódicos y por la tarde vende la quinta parte de los que le han quedado sin vender esa mañana. ¿Cuántos periódicos le quedan por vender?

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} \cdot 120 &= \frac{360}{4} = 90 \text{ por la mañana} \\ 120 - 90 &= 30 \\ \frac{1}{5} \cdot 30 &= 6 \text{ por la tarde} \\ 30 - 6 &= 24 \end{aligned}$$

24 periódicos le quedan por vender

,75 puntos cada ecuación)

a) $3 \cdot (x-2) - 4x = -x - (x-1)$

$$3x - 6 - 4x = -x - x + 1$$

$$-x - 6 = -2x + 1$$

$$2x - 1 = 6 + 1$$

$$\boxed{x = 7}$$

b) $4x - 3 \cdot (2 - 5x) = -3x - 12$

$$4x - 6 + 15x = -3x - 12$$

$$19x + 3x = -12 + 6$$

$$15x = -6$$

$$x = \frac{-6}{15}$$

$$\boxed{x = \frac{-3}{5}}$$

6.- (0,50 puntos cada operación)

a) $-2 \cdot (-4) - (-3) \cdot [-2 - 3 \cdot (5 - 2^2)^3] =$

$$8 + 3 \cdot [-2 - 3 \cdot (5 - 4)^3] =$$

$$8 + 3 \cdot [-2 - 3 \cdot 1] =$$

$$8 + 3 \cdot (-5) = 8 - 15 = \boxed{-7}$$

b) $(2 - 4)^2 - 3 \cdot 2^3 - (-3) \cdot [2 - 2 \cdot (-11)] =$

$$(-2)^2 - 3 \cdot 8 - (-3) \cdot [2 + 22] =$$

$$4 - 24 - (-3) \cdot [24] = 4 - 24 - (-72) =$$

$$= 4 - 24 + 72 = \boxed{52}$$

(1 punto) Una aldea tenía 875 habitantes.

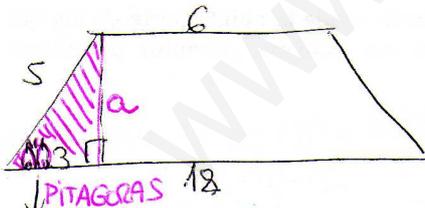
Si su población ha descendido en un año el 12%. ¿Cuántos habitantes tiene la aldea en la actualidad?

Si en tres años quedan 658 habitantes que porcentaje ha disminuido.

$$\rightarrow) \frac{12}{100} \cdot 875 = 105 \quad 875 - 105 = \underline{\underline{770}} \text{ habitantes}$$

$$\rightarrow) \frac{658}{875} \cdot 100 = \underline{\underline{75,2\%}} \text{ porcentaje que disminuye.}$$

(1 punto) Las bases de un trapecio isósceles miden 6 cm y 18 cm y cada uno de los lados iguales 5 cm. Determinar su área.



$$S^2 = 3^2 + a^2 \Rightarrow 25 - 9 = a^2 \Rightarrow a^2 = 16$$

$$a = \sqrt{16} = 4 //$$

$$A = \frac{(18 + 6) \cdot 4}{2} = \boxed{60 \text{ cm}^2}$$

9.- (1 punto) En una familia la suma de las edades de tres hermanos es de 46 años. El mayor tiene dos años más que el segundo y el segundo cuatro años más que el pequeño. ¿Cuántos años tienen cada uno?. Plantea la ecuación algebraica y resuelve el problema

$$\text{Edad Mayor} = x + 6$$

$$\text{Edad Mediana} = x + 4$$

$$\text{Edad pequeño} = x$$

$$x + 6 + x + 4 + x = 46$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

Tienen 12, 16, 18 años