UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR
"General San Martín"

PRUEBA DE SELECCIÓN PARA INGRESO 2015
AL PRIMER AÑO DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL DE NIVEL SECUNDARIO

AREA MATEMÁTICA

RESOLUCIÓN

PROBLEMA 1

I) a) $\frac{1}{5}.\left[p^2 + dcm(50;65)\right]$

b) $\frac{1}{3}\cdot 5 - 6.q$

c) $15\%.\frac{p}{p}$

d) $\sqrt{m.q}$

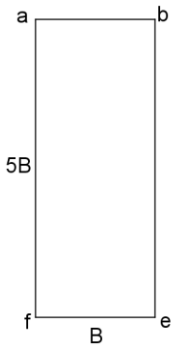
II) a) $\frac{1}{5}\cdot\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 5\right] = \frac{1}{5}\cdot\left[\frac{9}{4} + 5\right] = \frac{1}{5}\cdot\frac{29}{4} = \frac{29}{20}$

b) $\frac{1}{3}.5 - 6\cdot\frac{1}{8} = \frac{5}{3} - \frac{3}{4} = \frac{11}{12}$

c) $15\%.\frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{8}} = \frac{15}{100}\cdot 12 = \frac{9}{5}$

d) $\sqrt{2\cdot\frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

PROBLEMA 2



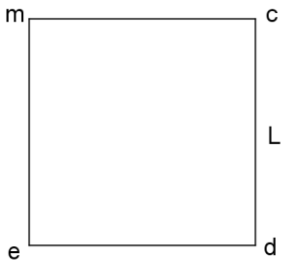
Perímetro abef = 300 cm

12 B = 300 $\Rightarrow$ B = 25 cm

Por lo tanto:

$\overline{ab} = \overline{ef} = 25\text{ cm}$ y $\overline{af} = \overline{be} = 125\text{cm}$

Superficie abef: 25.125 = 3125 cm^2

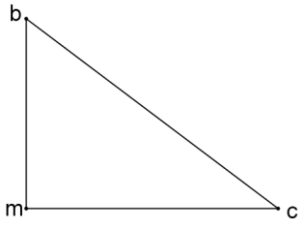


Perímetro cdem = 300 cm

4L = 300 $\Rightarrow$ L = 75 cm

$\overline{cd} = \overline{de} = \overline{em} = \overline{mc} = 75\text{cm}$

Superficie mcde = 75.75 = 5625 cm^2



$\overline{bm} = 125 - 75 = 50\text{cm}$ y $\overline{mc} = 75\text{cm}$

Entonces: $\overline{bc} = \sqrt{75^2 + 50^2} = \sqrt{8125} = 90{,}14\text{cm}$

Superficiebmc: $\frac{75.50}{2} = 1875\text{cm}^2$

Perímetro de bcde = $\overline{bc} + \overline{cd} + \overline{de} + \overline{eb} = 90{,}14 + 75 + 75 + 125 = 365{,}14\text{ cm}$

Superficie de abcdf = 3125 + 5625 + 1875 = 10625 cm^2

a) **Respuesta:** El perímetro del cuadrilátero bcde es 365, 14 cm

b) **Respuesta:** La superficie de la figura que armó Ana es 10625 cm^2

PROBLEMA 3

$$\underline{a}\ \underline{b}\ \underline{c}\ \underline{d}\ \underline{e}$$

El número de cinco cifras es impar, múltiplo de 11 y no posee cifras repetidas

$a \in M_5 \Rightarrow a \in \{0; 5; 10; 15; \ldots\ldots\}$ Por lo tanto el valor de a es 5

Como el número es impar, e puede ser 1 ; 3 ; 5 ; 7 o 9 pero 5 no puede ser ya que el número no posee cifras repetidas.

Como: b = d . e; y el número no posee cifras repetidas $d \neq 1; d \neq 0;\ e \neq 1$

Entonces:

Si e = 3 y d = 2 resulta b = 6 ***es posible***

Si e = 3 y d = 4 resulta b = 12 ***no es posible***

Si e = 7 y d = 2 resulta b = 14 ***no es posible***

Si e = 9 y d = 2 resulta b = 18 ***no es posible***

Por lo tanto se tiene: $\underline{5}\ \underline{6}\ \underline{c}\ \underline{2}\ \underline{3}$ y como es múltiplo de 11 resulta:

$(5 + c + 3) - (6 + 2) \in M_{11} \Rightarrow (8 + c) - 8 \in M_{11} \Rightarrow c \in M_{11}$

Entonces los posibles valores de c son: 0; 11; 22……Por lo tanto el valor de c es 0

Respuesta: El número que escribió Sara es 56023

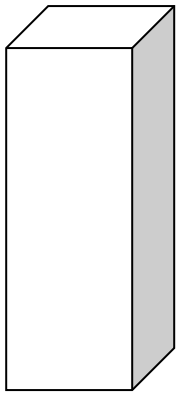
PROBLEMA 4

Se tiene: 150 cm = 1,5 m y además 3600 litros = 3600 dm^3 = 3,6 m^3

$\frac{3}{5} \rightarrow 3,6\ m^3$

$\frac{1}{5} \rightarrow 1,2\ m^3$

$\frac{5}{5} \rightarrow 6 m^3$



150 cm

volumen del recipiente = **sup**erficie de la base **.** altura

$$6 = \textbf{sup}\text{erficie de la base} \textbf{.} 1\textbf{,}5$$

Entonces**:**

$$\textbf{sup}\text{erficie de la base} = 6 \textbf{:} 1\textbf{,}5$$

$$\textbf{sup}\text{erficie de la base}\textbf{(}\text{cuadrado}\textbf{)} = 4\ m^2$$

Por lo tanto el lado de la base mide 2 m

Superficie lateral del recipiente = perímetro de la base . altura

Superficie lateral recipiente = 2 . 4 . 1,5 = 12 m^2

Respuesta: Se necesitan 12 m^2 de acero inoxidable

PROBLEMA 5 (Resolución Nº 1)

I dinero que ahorró Ignacio y P dinero que ahorró Patricio

$$\frac{1}{4}I + \frac{1}{3}P = 270$$

Patricio

Ignacio

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

Entonces: $I = \frac{2}{3}P \Rightarrow \frac{1}{4}I = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}P = \frac{1}{6}P$

$$\frac{1}{6}P + \frac{1}{3}P = \frac{1}{2}P$$

$$\frac{1}{2}P = 270$$

$$P = 270 \cdot 2$$

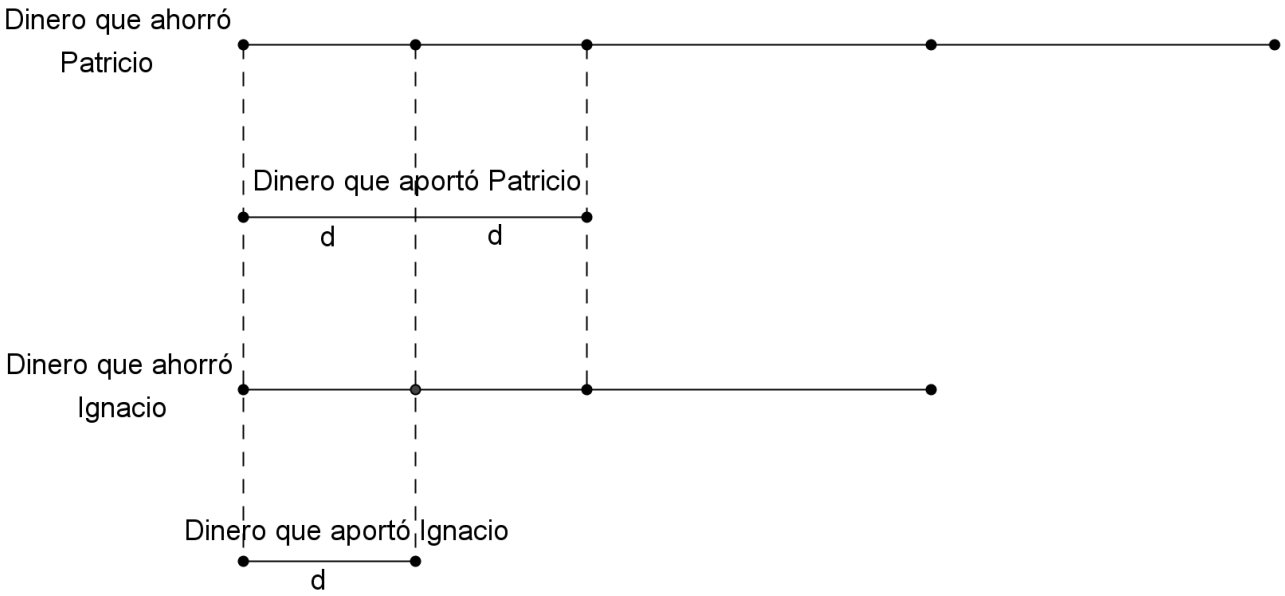
$$P = 540$$

Patricio ahorró \$ 540 e Ignacio ahorró $\frac{2}{3} \cdot 540 = \$360$

Para el regalo de Camila, Patricio aportó: $\frac{1}{3} \cdot 540 = 180$ e Ignacio: $\frac{1}{4} \cdot 360 = 90$

Respuesta: Patricio aportó \$ 180 e Ignacio \$ 90

PROBLEMA 5 (Resolución Nº 2)



$$3d \rightarrow 270$$

$$d \rightarrow 270 : 3 = 90$$

$$\text{Entonces} : 2d = 180$$

Respuesta: Para el regalo de Camila, Patricio aportó $ 180 e Ignacio $ 90

Rosario, 18 de noviembre de 2014