Bachmann Lautaro 44.390.167 Comision M11

Parcial nº 1:

1) $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + ax + 7$

$D(x)$ = Divisor $R(x)$ = Resto

a) Si $D(x) = (x-a) \implies P(a) = R(x)$

$D(x) = x - 2$ entonces $P(a) = R(x)$

$\cancel{P(2) = 2 \cdot 2^3 - 5 \cdot 2^2 + a \cdot 2 + 7}$

$\cancel{P(2) = 2 \cdot 8 - 5 \cdot 4 + a \cdot 2 + 7}$ Anulado

$\cancel{= 16 - 20 + 2a + 7}$

$\cancel{= -4 + 7 + 2a}$

$P(a) = 9 \implies P(2) = 9$

Entonces: $9 = 2 \cdot 2^3 - 5 \cdot 2^2 + a \cdot 2 + 7$

$9 = 2 \cdot 8 - 5 \cdot 4 + a \cdot 2 + 7$

$9 = 16 - 20 + 2a + 7$

$9 = -4 + 7 + 2a$

$9 = +3 + 2a$

$9 - 3 = 2a$

$\frac{6}{2} = a = 3 = a$

$P(2) = 2 \cdot 2^3 - 5x^2 + 3.2 + 7$
$= 16 - 20 + 3.2 + 7$
$= 16 - 20 + 6 + 7$
$= -4 + 13$
$P(2) = 9$

Respuesta: El valor de a para que el resto de la división de P(x) por x-2 sea igual a 9, es $a = 3$.

2) $\begin{cases} 3(x-1) + y = 2 \\ 3(y-1) - x = -2 \end{cases}$

$3(x-1) \cancel{+y} - y = 2 - y$
$3(x-1) - 2 = -1y$
$-1(3(x-1)-2) = y$
$-3(x-1) + 2 = y$

$\cancel{3((-3(x-1)+2))}$
$3((-3(x-1)+2)-1) - x = -2$
$(-3(x-1)+2-1) - x = \frac{-2}{3}$
$-3x + 3 + 2 - 1 - x = \frac{-2}{3}$

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

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

$$\frac{2}{3}+\frac{3}{1}+\frac{2}{1}-\frac{1}{1}=4x$$

$$\frac{14}{3}=4x$$

$$\frac{14}{3}:4=x$$

$$\frac{14}{3}\cdot\frac{1}{4}=x$$

$$\frac{\cancel{14}^{\,7}}{\cancel{12}_{\,6}}=x$$

$$\frac{7}{6}=x$$

$$-3(x-1)+2=y$$

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

$$-\frac{\cancel{21}^{\,7}}{\cancel{6}_{\,2}}+3+2=y$$

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

CA

$$\frac{2+3\cdot3+2\cdot3-1\cdot3}{3}=$$

$$\frac{2+9+6-3}{3}=$$

$$\frac{11+3}{3}=\frac{14}{3}$$

$$\frac{-7+3\cdot2+2\cdot2}{2}=$$

$$\frac{-7+6+4}{2}=\frac{-1+4}{2}$$

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

$x = \frac{7}{6}$, $y = \frac{3}{2}$

$3(x-1) + y = 2$

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

$\frac{\cancel{21}^{7}}{\cancel{6}_{2}} - 3 + \frac{3}{2} = 2$

$\frac{7}{2} - \frac{3}{1} + \frac{3}{2} = 2$

$\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{2}_{1}} = 2$

$2 = 2$

$\frac{7-3.2+3}{2} = \frac{7-6+3}{2}$

$\frac{1+3}{2} = \frac{4}{2}$

Respuesta: El sistema de ecuaciones es compatible determinado, ya que puede ser resuelto, es decir, tiene solución y además, solo tiene 1 solución, por ende, es determinado.

Precio

3) ~~T = Total~~ , M = Mayores , m = menores

~~Mp = Precio Mayores~~ ,

$$\begin{cases} 280 = M \cdot 3 + m \cdot 2 \\ 240 = M \cdot 2 + m \cdot 4 \end{cases}$$

Armar un sistema de ecuaciones con la info disponible.

$280 - 3M = 2m$

$-3M = 2m - 280$

$M = \dfrac{2m - 280}{-3}$

$240 = M \cdot 2 + m \cdot 4$

$240 - 2M = m \cdot 4$

$-2M = 4m - 240$

$M = \dfrac{4m - 240}{-2}$

Usando metodo de igualación

$\dfrac{2m - 280}{-3} = \dfrac{4m - 240}{-2}$

$\dfrac{-2m}{3} + \dfrac{280}{3} = \dfrac{-\cancel{4}^{2}m}{\cancel{2}_{1}} + \dfrac{\cancel{240}^{120}}{\cancel{2}_{1}}$

$\dfrac{2}{3} \cdot (m + 140) = 2m + 120$

$m + 140 = (2m + 120) : \dfrac{2}{3}$

$m + 140 = (2m + 120) \cdot \dfrac{3}{2}$

$m + 140 = \dfrac{\cancel{6}^{3}}{\cancel{2}_{1}} \cdot m + \dfrac{\cancel{360}^{180}}{\cancel{2}_{1}}$

$m + 140 = 3m + 180$

$140 - 180 = 3m - 1m$

$40 = 2m$

$\frac{40}{2} = m$

$\boxed{20 = m}$

240 | 3
00 80

$M = \frac{2m - 280}{-3}$

$M = \frac{2.20 - 280}{-3}$

$M = \frac{40 - 280}{-3}$

$M = \frac{-240}{-3}$

$M = \frac{+240}{3}$

$M = 80$

Verif.

$280 = M.3 + m.2$

$280 = 80.3 + 20.2$

$280 = 240 + 40$

$280 = 280$

√

Respuesta: La entrada para mayores tiene un costo de $80, mientras que la entrada de menores es igual a $20.

4) $x^2 + bx + 9 = 0 \quad | \quad a=1, \ b=b, \ c=9$

~~Ya que~~ Para que la anterior ecuación tenga una única solución real y positiva, el discriminante debe de ser 0.

Entonces es posible usar la siguiente formula:

$$x_0 = \frac{-b}{2.a} = x_0 = \frac{-b}{2}$$

Y usando la siguiente propiedad, podemos averiguar el valor de b. Ya que si el discriminante es igual a 0, da como resultado una respuesta real doble.

$$\cancel{x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}} \qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\frac{-b}{2} \cdot \frac{-b}{2} = \frac{9}{1}$$

$$\frac{-\cancel{2}^{1} b}{\cancel{4}_{2}} = 9$$

$$\frac{b}{2} = 9 = b = 9.2 = \boxed{b = 18}$$

Sin embargo, para que la ecuación tenga una única solución real positiva, es necesario invertir el signo de b, tal que $\boxed{b = -18}$, para que la siguiente ecuación tenga resultado positivo:

$$x_0 = \frac{-b}{2.a}$$

$$x_0 = \frac{-(-18)}{2.1}$$

$$x_0 = \frac{+18}{2}$$

$$x_0 = 9$$

5) $x^2+4x+c=0$

$a=1$, $b=4$, $c=c$,
$x_1=-1$

$$x_1+x_2=\frac{-b}{a}$$

$$-1+x_2=\frac{-4}{1}$$

$$x_2=-4+1$$

$$\boxed{x_2=-3}$$

~~$x_1 k$~~

$$x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}$$

$$-1\cdot -3=\frac{c}{1}$$

$$\boxed{-3=c}$$

Respuesta: El valor de $x_2=-3$ y el valor de $c=-3$