

\* Examen "B"

Examen Extraordinario  
2004 - 2005 Algebra T. Mat. 3 DIC 2004

- ① Un comerciante vino ala Cd. y compró un lote de 6840 adornos navideños. A la semana de comprarlos había vendido 5520 adornos y ya tenía una ganancia de \$ 20,889.60. ¿A qué precio vendió y compró cada adorno?

$$20,889.60 = 5520 P_V - 6840 P_C \text{ ó BIEN } P_V = P_C + x\% P_C = P_C (1+x\%) \text{ ó}$$

$$20,889.60 = 5520 P_C (1+x\%) - 6840 P_C$$

- ② Factorice las siguientes expresiones. a)  $36m^2 - 9m - 6 = \frac{3}{(12m^2 - 3m - 2)}$

$$b) 12x^2 + 23x - 24 = 12x^2 + 32x - 9x - 24 = 4x(3x+8) - 3(3x+8) = (3x+8)(4x-3)$$

- ③ Al cociente de  $6x^3 - 101x^2y + 27xy - 4x - 9x^2 - 18y + 6$  y  $2x-3$  se le tiene que sumar  $-3x^2 + 5xy - 2$ . ¿Cuál es el resultado?

$$\begin{array}{r} 3x^2 - \frac{101}{2}xy - 138y - 2 \\ 2x-3 \left| \begin{array}{r} 6x^3 - 101x^2y - 9x^2 + 27xy - 4x - 18y + 6 \\ -6x^3 - 101x^2y + 9x^2 \\ \hline + 101xy \\ - 276xy \\ \hline + 276xy - 4x - 414y \\ - 4x - 432y + 6 \\ + 4x \\ \hline - 432y \end{array} \right. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x^2 - \frac{101}{2}xy - 138y - 2 = \frac{432y}{2x-3} + \\ (-3x^2 + 5xy - 2) \\ 3x^2 - 3x^2 - \frac{101}{2}xy + 5xy - 2 - 2 + \frac{432y}{2x-3} - 138y \\ \hline - \frac{91}{2}xy - 4 - 138y - \frac{432y}{2x-3} \end{array}$$

- ④ Las edades de 3 personas suman 31 años. Manuel tiene 7 años menos que el doble de Raúl y Alfredo tiene la  $\frac{5}{3}$  parte de la edad de Manuel. ¿Qué edad tiene cada uno?

$$M = 2R - 7 \quad A = \frac{M}{3} = \frac{2R-7}{3} ; \quad M + R + A = 31 \text{ ó } (2R-7) + (R) + \frac{(2R-7)}{3} = 31 \text{ todo por 3}$$

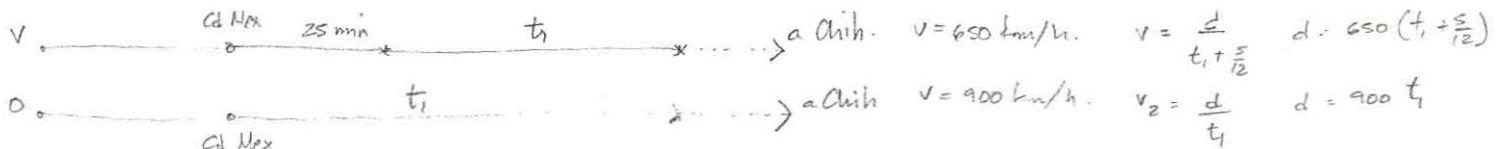
$$6R - 21 + 3R + 2R - 7 = 93 \quad \text{ó} \quad 11R - 28 = 93 \Rightarrow 11R = 121 \quad R = 121/11 = 11 \text{ años} \quad D = R = 11 \text{ años}$$

$$\text{MANUEL} = 2(11) - 7 = 22 - 7 = 15 \text{ años} \quad \text{ALFREDO} = M/3 = 15/3 = 5 \text{ años}$$

$$A = 5 \text{ años}$$

$$M = 15 \text{ años}$$

- ⑤ Un avión despegó de Villa Hermosa y pasó por la Cd. de México a las 18:00 hrs. a velocidad de 650 km/h. otro avión de Aeroméxico salió de Oaxaca y pasó Cd. de México a las 18:25 a una velocidad de 900 km/h. Si siguen la misma ruta de México a Chihuahua a qué hora de al caerán si la V es constante y a qué distancia?



$$\text{igualamos } d \Rightarrow 650(t_1 + \frac{5}{12}) = 900t_1 \Rightarrow 650t_1 + 270\frac{5}{6} = 900t_1 \quad 900t_1 - 650t_1 = 270\frac{5}{6}$$

$$250t_1 = 270\frac{5}{6} \quad \therefore t_1 = 270\frac{5}{6}/250 = 1\frac{1}{2} = 1^{\circ} 30' \text{ minutos se alcanzan a } 18:25 + 1:05 =$$

$$a) R = 1920 \text{ km} \quad b) \text{distancia} = t_1 \times 900 = 1\frac{1}{2} \times 900 = 1350 \text{ km/s}$$

- ⑥ Si el ciclo lunar tarda en completarse 27.32 días terrestres y la distancia de la Tierra al centro de la Luna es 384,392 km. a) ¿A qué distancia recorre nuestro satélite en 15 días.

$$R = [2\pi r / 27.32] \cdot 15 = [(2\pi \cdot 384,392) / 27.32] \cdot 15 = 7.5143 \times 10^6 \text{ km} = 7.5143 \times 10^9 \text{ metros}$$

- b) Que distancia recorrerá en otros al cabo de 2 años

$$D = \pi r^2 v \text{ min}^6 / \text{a}^2 \cdot 2 \pi C / 1/a = 6.4535 \times 10^7 \text{ km} = 6.4535 \times 10^{10} \text{ metros}$$

- ⑦ Una lámina metálica de cobre tiene el doble de largo q su ancho. Se corta un cuadrado de 6cm por lado en el centro y se doblan los lados para formar un recipiente. Si el volumen del contenedor es  $12,960 \text{ cm}^3$ , encuentra las dimensiones originales de la lámina.

$$(x-12)(2x-12)(6) = (2x^2 - 12x - 24x + 144)6 = 12,960 \text{ cm}^3 \Rightarrow (12x^2 - 216x + 864) = 12,960$$

$$x^2 - 18x + 72 = 1080 \therefore x^2 - 18x + 9^2 = 1080 - 72 + 9^2 = 1089 \quad (x-9)^2 = 1089$$

$$\sqrt{(x-9)^2} = x-9 = \sqrt{1089} = \pm 33 \therefore x_1 = 33+9 = 42 \quad x_2 = -24 \text{ (sol no valida)}$$

Lámina:  $x = 42 \text{ cms}$     $2x = 84 \text{ cms}$     $42 \times 84 \text{ (dimensiones en cms)}$

- ⑧ Un tanque contiene  $3 \cdot 47 \times 10^3$  lts de agua, nace de 2 fuentes  $0.2580 \times 10^4$  litros y  $42.90 \times 10^2$  lts respectivamente, durante el mismo tiempo. Se cajan  $5790$  lts. ¿Qué cantidad de agua queda en el tanque?
- $$3.47 \times 10^3 = 3470 \text{ lts}; \quad 0.2580 \times 10^4 = 2580 \text{ lts} \quad 42.90 \times 10^2 = 4290 \text{ lts}$$
- $$T + F_1 + F_2 = A_1 - 5790 \text{ lts} = \underline{\underline{R}} \quad \therefore 3470 + 2580 + 4290 = 10340 - 5790 = 4550 \text{ lts} = 4.55 \times 10^3 \text{ lts}$$

- ⑨ Encontrar 3 números consecutivos, de tal forma que el producto del segundo por el tercero, sea igual a la suma del primero por el segundo + 16.
- $$(x+1)(x+2) = (x)(x+1) + 16 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 16 \therefore 2x = 14 \quad \underline{x = 7}; \quad (x+1) = \underline{\underline{8}}; \quad (x+2) = \underline{\underline{9}} = R_1$$

- ⑩ El costo en cts. por producir  $x$  número de metros de hilo nylon está dado x la expresión
- $$C = -3x^2 + 12x + 14$$

a) Cuál será el costo máximo?  $x_{\max} = -\frac{b}{2a} = -\frac{12}{2(-3)} = \frac{12}{6} = 2$  metros

$$C_{\max} = -3(2)^2 + 12(2) + 14 = -12 + 24 + 14 = 26 \text{ cts} = C_{\max}$$

- b) Cuántos metros se requerirán para qj costo sea nulo.  $C=0 \Rightarrow -3x^2 + 12x + 14 = 14 = 3x^2 - 12x$

$$\frac{14}{3} = x^2 - 4x \therefore \frac{14}{3} + 2^2 = x^2 - 4x + 2^2 = (x-2)^2 = \sqrt{\frac{26}{3}}$$

$$x-2 = \pm \sqrt{\frac{26}{3}} \therefore x_1 = \sqrt{\frac{26}{3}} + 2 = 4.944$$

$$x_2 = -\sqrt{\frac{26}{3}} + 2 = -0.9944$$

$$C(1) = -3(1)^2 + 12(1) + 14 \\ = -3 + 12 + 14 = 23$$

c) Gráfica

