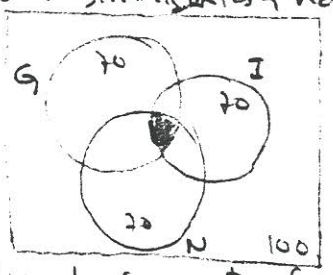
1r Segun los comentarios repetidos entre los alumnos de nuevo ingreso de la Beta, el 70% de los alumnos son sucios, el 70% son inteligentes y el 70% son nobles. De 100 alumnos ¿cuántos son a la vez sucios, inteligentes y nobles?



≤ 70

2r Simplifica la siguiente fracción

$$3\left\{\frac{6}{7}\left[-\frac{3}{2}+\frac{2}{9}\left[\frac{3}{2}-\frac{1}{3}\right]+\frac{3}{9}\right]\div\frac{3}{9}\right]+3 =$$

$$3\left\{\frac{6}{7}\left[-\frac{3}{2}+\frac{2}{9}\left[\frac{9-2}{6}\right]+\frac{3}{9}\right]\div\frac{3}{9}\right]+3 = 3\left\{\frac{6}{7}\left[-\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\left[\frac{7}{6}\right]+\frac{3}{9}\right]\left(\frac{9}{3}\right)\right.+3$$

$$6\left[-\frac{3}{2}+\frac{7}{12}+\frac{3}{9}\right]+3 = 6\left[\frac{-18+7+9}{12}\right]+3 = 6\left[\frac{-2}{12}\right]+3 = -1+3 = \boxed{2}$$

3.- Un jardinero arregla un predio en 6 horas mientras que su ayudante puede hacer el mismo trabajo en 8 horas. Si ambos empiezan a arreglar un predio similar a las 8:00 AM y a las 10:30 el jardinero tiene que retirarse ¿A qué hora terminará el ayudante en arreglar el predio

$$2.5\left[\frac{1}{6}+\frac{1}{8}\right] = \frac{1}{2}$$

4.- Si el área de un rectángulo es a y uno de los lados mide b ¿cuánto mide el otro lado?

$$\begin{array}{r|l}
 & 4x^{5/2} - x^{3/2}y^{1/2} + xy - x^{1/2}y^{3/2} \\
\hline
x^{1/2}+y^{1/2} & 4x^{5/2} + 3x^{2}y^{1/2} - \qquad\qquad - x^{1/2}y^{2} \\
 & -4x^{5/2} - 4x^{2}y^{1/2} \\
\hline
 & -x^{2}y^{1/2} - \\
 & +x^{2}y^{1/2} + x^{3/2}y \\
\hline
 & x^{3/2}y \\
 & -x^{3/2}y - xy^{3/2} \\
\hline
 & -xy^{3/2} - x^{1/2}y^{2} \\
 & +xy^{3/2} + x^{1/2}y^{2} \\
\hline
 & 0
\end{array}$$

MAT. "A"

5- Resolver el sistema de ecuaciones

$2.6x - 11.6y = 15.3$ —①
$0.6x + 1.2y = -4.4$ —②

$x = \frac{15.3 + 11.6y}{2.6}$

$x = \frac{-4.4 - 1.2y}{0.6}$

$\frac{15.3 + 11.6y}{2.6} = \frac{-4.4 - 1.2y}{0.6}$

$(0.6)(15.3 + 11.6y) = (-4.4 - 1.2y)(2.6)$

$9.18 + 6.96y = -11.44 - 3.12y$

$6.96y - 3.12y = -11.44 - 9.18$

$3.84y = -20.62$

$y = \frac{-20.62}{3.84} = -5.3697$

$x = \frac{15.3 + 11.6(-5.3697)}{2.6}$

$= \frac{15.3 - 62.28}{2.6} = \frac{-46.98}{2.6}$

$x = -18.0729$

6- La corriente de un río tiene una velocidad de 3 Km/h. Una lancha recorre 40 Km contra la corriente y 40 Km a favor en un tiempo total de 14 hrs. ¿Cuál es la velocidad de la lancha en aguas tranquilas?

	v	d	t
a favor	v+3	40	t_1
en contra	v-3	40	t_2

$v = \frac{d}{t}$ $t = \frac{d}{v}$

$v = 7$ Km/h

$t_1 + t_2 = t_t$

$\frac{40}{v+3} + \frac{40}{v-3} = 14$

$\frac{40(v-3) + 40(v+3)}{v^2 - 9} = 14$

$40v - 120 + 40v + 120 = 14(v^2 - 9)$

$80v = 14v^2 - 126$

$14v^2 - 80v - 126 = 0$

$7v^2 - 40v - 63 = 0$

$\frac{(7v)^2 - 40(7v) - 441}{7} = 0$

$\frac{(7v - 49)(7v + 9)}{7 \quad 1} = 0$

$(v - 7)(7v + 9) = 0$

$v_1 = 7$ Km/h

$v_2 = -\frac{9}{7}$ Km

7- Resuelve completando el trinomio cuadrado perfecto

(15)

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

$25x^2 - 10x + 1 = 24x^2 + 6x + 8x + 2$

$25x^2 - 24x^2 - 10x - 14x + 1 - 2 = 0$

$x^2 - 24x - 1 = 0$

$x^2 - 24x + \left(\frac{24}{2}\right)^2 = 1 + \left(\frac{24}{2}\right)^2$

$(x - 12)^2 = 1 + \frac{576}{4}$

$(x - 12)^2 = 580/4$

$x - 12 = \pm\sqrt{\frac{580}{4}}$

$x_1 = \frac{+\sqrt{580}}{4} + 12 = \frac{4\sqrt{145}}{4} + 12 = 12 + \sqrt{145}$

$x_2 = -\frac{\sqrt{580}}{4} + 12 = -\frac{4\sqrt{145}}{4} + 12 = 12 - \sqrt{145}$

580 | 2
290 | 2
145 | 5
29 | 29
1

8- Una compañía editorial muestra sus costos e ingresos totales de acuerdo con las ecuaciones:
a) ¿Cuál es la ecuación de la ganancia?
b) Encuentra los valores de equilibrio
c) Para cuántos libros se obtiene la ganancia máx.
d) Gráfica

(2)

$C = 11x + 200$
$I = x^2 + 170$

a) Gráfica

a) $G = I - C$

$I = x^2 + 170$
$-C = 11x + 200$
$G = x^2 - 11x - 80$

b) $11x + 200 = x^2 + 170$

$x^2 - 11x - 200 + 170 = 0$

$x^2 - 11x - 80 = 0$

$x = \frac{-(-11) \pm \sqrt{(-11)^2 - 4(1)(-80)}}{2(1)}$

$= \frac{11 \pm \sqrt{121 + 320}}{2} = \frac{11 \pm \sqrt{441}}{2}$

$x_1 = \frac{11 + 21}{2} = 16$ $y_1 = 11(16) + 200 = 376$ (b)

$x_2 = \frac{11 - 21}{2} = -5$ $y_2 = 11(-5) + 200 = 145$ (b)

$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-11)}{2(1)} = 5.5$ $y = (5.5)^2 - 11(5.5) - 80$
$y = -110.25$

d) Gráfica

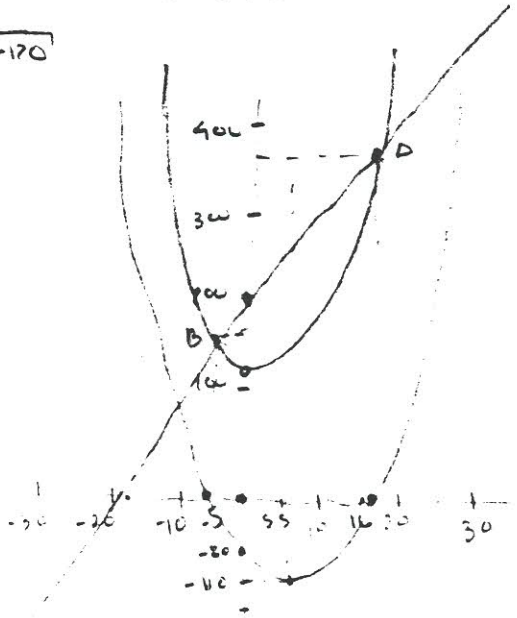
$x = -\frac{b}{2a} = 0$ $x = \sqrt{-170}$

$C = 11x + 200$

$y = 0$ $x = -\frac{200}{11}$

$x = 0$ $y = 200$

c) < 16 libros



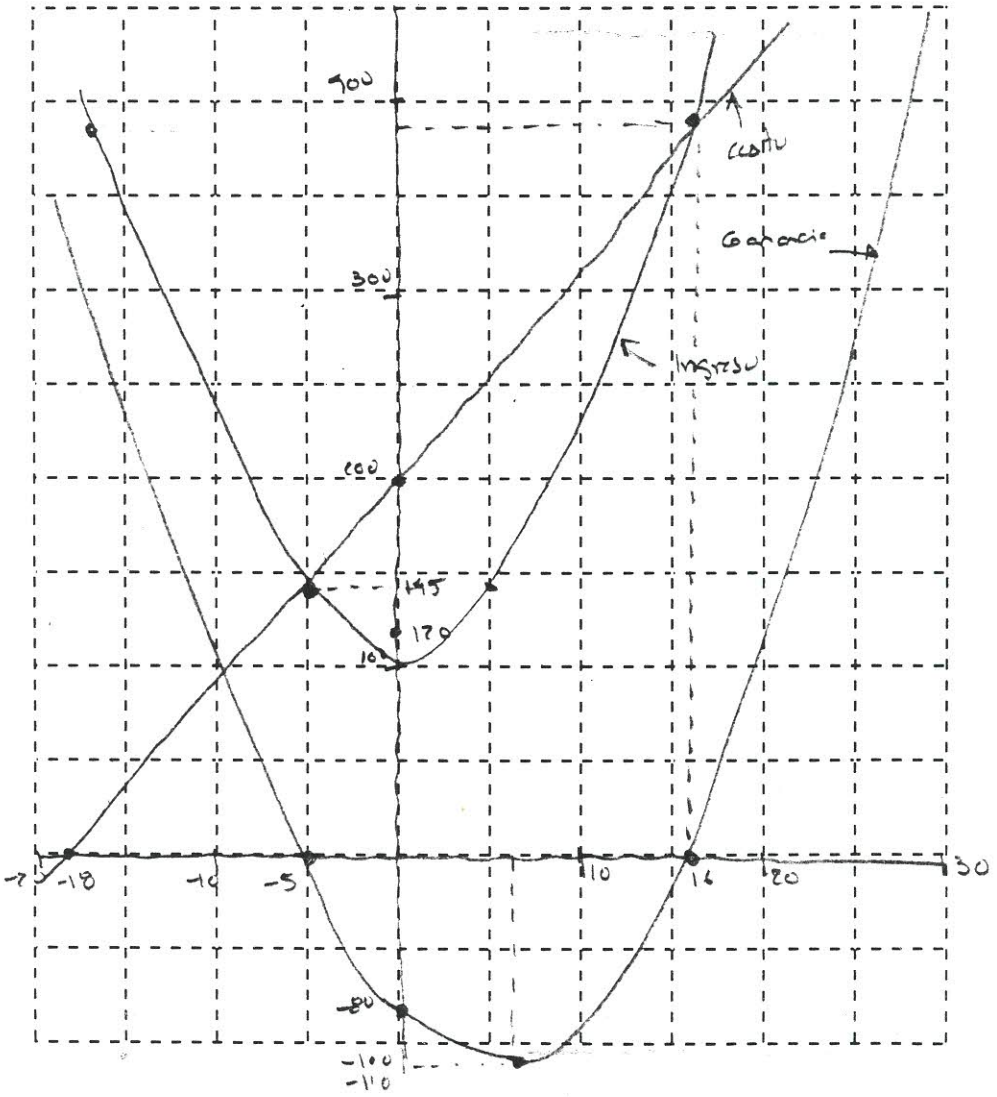
8.- Resuelve completando el trinomio cuadrado perfecto

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

(VALOR 1.5 PUNTOS)

9.- Una compañía editorial muestra sus costos e ingresos totales con las siguientes ecuaciones :

$$C = 11X + 200$$
$$I = X^2 + 120$$

a) ¿Cuál es la ecuación de la ganancia?
b) Encuentra los valores de equilibrio (en donde no hay perdidas ni ganancias).
c) ¿Para cuántos libros se obtiene la ganancia máxima?
d) Grafica los costos, ingresos y la ganancia en un sistema de coordenadas.
(VALOR 2 PUNTOS)

EXAMEN REALIZADO POR LA ACADEMIA DE MATEMÁTICAS
SUPERVISO ING. SERGIO FERNANDO LLERENA NUÑEZ