PRACTICA No.1 CALCULO Y GEOMETRIA ANALITICA I (MAT – 131) Grupo 82031
GLOSARIO ROSALIA ARIAS LUCIANO 2018-2145

I. Elige la opción correcta

1. La distancia entre A = (0, 2) y B = (1, 4) es ...

○ 5 ○ $2\sqrt{5}$ ◉ $\sqrt{5}$

2.La distancia entre A = (−5, 1) y B = (2, 3) es ...

○ $2\sqrt{7}$ ◉ $\sqrt{53}$ ○ $\sqrt{43}$

3.La distancia entre A = (5, −23) y B = (−2, 1) es ...

○ 5 ◉ 25 ○ 125

4 La distancia entre A = (0, 3) y B = (−1, 4) es ...

◉ $\sqrt{2}$ ○ $2\sqrt{2}$ ○ 2

II. RESUELVE:

1) Demostrar que el triángulo de vértices (-1,2), (-3,1), (-2,4) es isósceles y rectángulo.
2) Si los vértices de un triángulo son (1, -2), (2.-5). (5, -2/3) demostrar que es un triángulo rectángulo.
3) Si M (2,3) es el punto medio de AB, y B (7, 5), calcular las coordenadas de A?
4) Demostrar que los puntos A (0, -2). B (2,4) y C (1,1) son colineales.
5) La distancia entre los puntos A (5, 1) y B (5, y) es igual a 8 ¿cuánto vale y?
6) Hallar las coordenadas del punto P (x,y) que divide al segmento determinado por A (-2, 5) y B (10,-2) en la razón r = 2/3

7) Los puntos extremos del segmento dirigido $P_1 P_2$ son P_1 (-4,2) y P_2 (4,6). Hallar las coordenadas del punto P que divide a este segmento en la razón $P_1 P : P P_2 = -3$

8) Hallar los puntos de trisección y el punto medio del segmento cuyos extremos son los puntos A (-2,3) y B (6,-3)

9) Los puntos extremos de un segmento son P_1 (2, 4) y P_2 (8 ,-4) Hallar el punto P (x ,y) que divide a este segmento en dos partes tales $P_2P : P P_1 = -2$

10) Los extremos de un segmento son los puntos P_1 (7,4) y P_2 (-1.-4) Hallar la razón $P_1P : P P_2$ en que el punto P(1,-2) divide al segmento.

11)

Dados los puntos A(12,1) , B(-3,-2) y C(2,-1) Calcular la razón en que

a) El punto A divide al segmento BC
b) El punto B divide al segmento AC
c) El punto C divide al Segmento AB

Calculo I

Rosalia Arias
2018-2145

Practica I

I- 1- $P_1(0,2)$ y $P_2(1,4)$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$d = \sqrt{(1-0)^2 + (4-2)^2}$

$d = \sqrt{1+4}$

$d = \sqrt{5}$

2- $P_1(-5,1)$ y $P(2,3)$

$d = \sqrt{(2-(-5))^2 + (3-1)^2}$

$d = \sqrt{49+4}$

$d = \sqrt{53}$

3- $P_1(5,-23)$ y $P(-2,1)$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$d = \sqrt{(-2-5)^2 + (1-(-23))^2}$

$d = \sqrt{(-7)^2 + (24)^2}$

$d = \sqrt{49 + 576}$

$d = \sqrt{625}$

$d = 25$

4- $P_1(0,3)$ y $P_2(-1,4)$

$d=\sqrt{(-1,-0)^2+(4-3)^2}$

$d=\sqrt{1+1}$

$d=\sqrt{2}$

II- Resuelva

1- Demostrar que el triángulo de vértices $(-1,2), (-3,1), (-2,4)$ es isóceles y rectángulo

$A=(-1,2),\ B=(-3,1),\ C=(-2,4)$

$D(AB)=\sqrt{(-3-(-1))^2+(1,2)^2} = \sqrt{4+1}=\sqrt{5}$

$D(BC)=\sqrt{(-2-(-3))^2+(4-1)^2}=\sqrt{1+9}=\sqrt{10}$

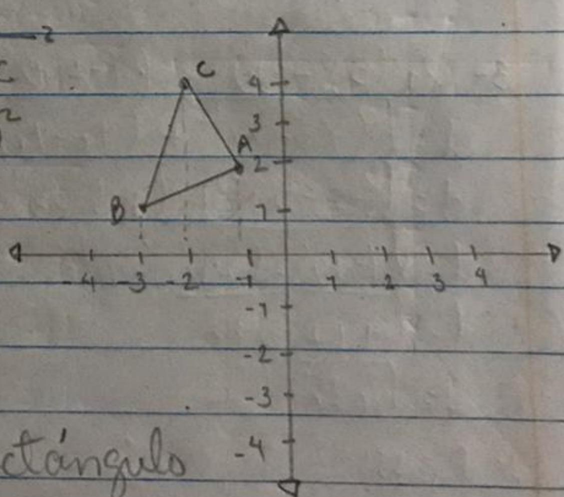
$D(AC)=\sqrt{(-2-(-1))^2+(4-2)^2}=\sqrt{1+4}=\sqrt{5}$

$\overline{dDC}^2 = \overline{dAB}^2+\overline{dAC}^2$

$(\sqrt{10})^2=(\sqrt{5})^2+(\sqrt{5})^2$

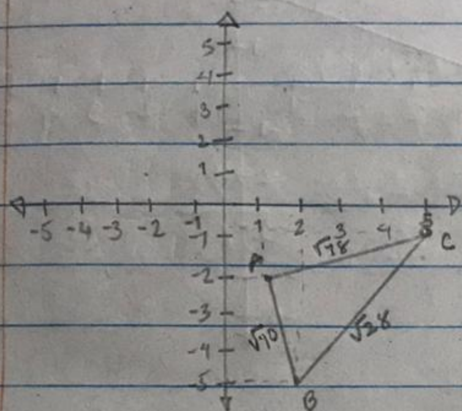
$10=5+5$

$10=10$



El triángulo es rectángulo y triángulo isóceles

2- Si los vértices de un triángulo son (1, -2), (2, -5), (5, -2/3) demostrar que es un triángulo rectángulo



$A = (1, -2), B(2, -5), C = (5, -2/3)$

$dAB = \sqrt{(2-1)^2 + (-5-(-2))^2}$

$= \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$

$dBC = \sqrt{(5-2)^2 + (-2/3-(-5))^2}$

$= \sqrt{9+19} = \sqrt{28}$

$dAC = \sqrt{(5-1)^2 + (-2/3-(-2))^2}$

$= \sqrt{16+2} = \sqrt{18}$

$\overline{dAB}^2 + \overline{dAC}^2 = \overline{dBC}^2$

$(\sqrt{10})^2 + (\sqrt{18})^2 = (\sqrt{28})^2$

$10 + 18 = 28$

$28 = 28$

El triángulo es rectángulo.

3- Si $m(2,3)$ es el punto medio de AB, y B (7, 5), calcular las coordenadas de A.

$M(2,3)$

$B(7,5)$

$C(X_1, Y_1) = (-3, 1)$

$X_m = \dfrac{X_1 + X_2}{2}$

$2 = \dfrac{X_1 + 7}{2}$

$2 \times 2 = X_1 + 7$

$4 = X_1 + 7$

$4 - 7 = X_1$

$-3 = X_1$

$X_1 = -3$

$$y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

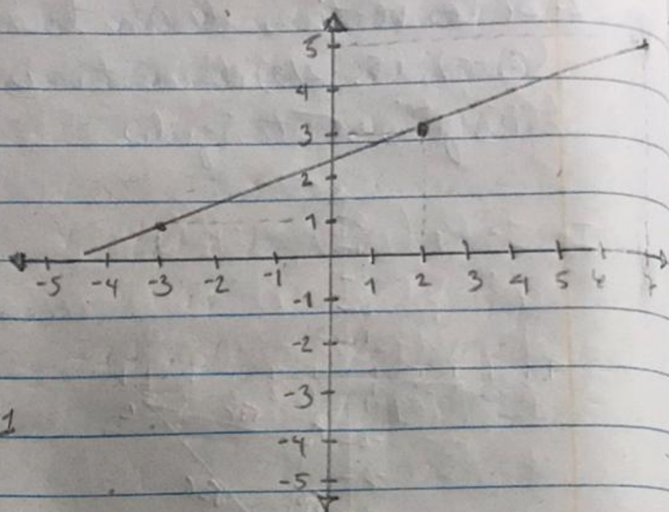
$$3 = \frac{y_1 + 5}{2}$$

$$3 \times 2 = y_1 + 5$$

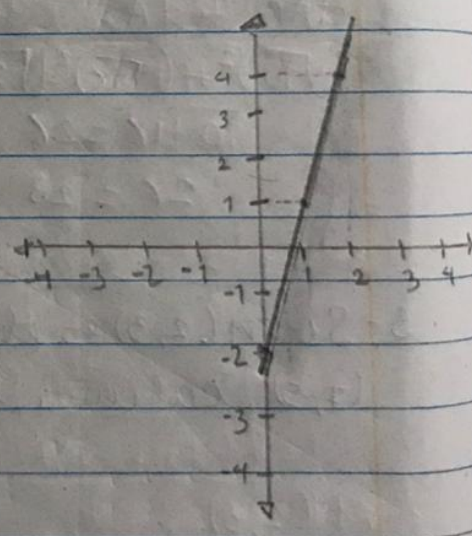
$$6 = y_1 + 5$$

$$6 - 5 = y_1$$

$$1 = y_1 = y_1 = 1$$



4- Demostrar que los puntos A(0, -2), B(2,4) y C(1,1) son colineales



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$dAB = \sqrt{(2,0)^2 + (4-(-2))^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (6)^2} = \sqrt{4+36}$$

$$= \sqrt{40} = 6.32$$

$$dBC = \sqrt{(1-2)^2 + (1-4)^2}$$

$$= \sqrt{1+9} = \sqrt{10} = 3.16$$

$$dAC = \sqrt{(1-0)^2 + (1-(-2))^2}$$

$$= \sqrt{1+9} = \sqrt{10} = 3.16$$

$$dAB = dBC + dAC$$

$$6.32 = 6.16 + 3.16$$

$$6.32 = 6.32$$

5- La distancia entre los puntos $A(5,1)$ y $B(5,Y)$ es igual a 8 ¿cuánto vale Y?

$A=(5,1)$ $B=(5,Y)$ $d=8$

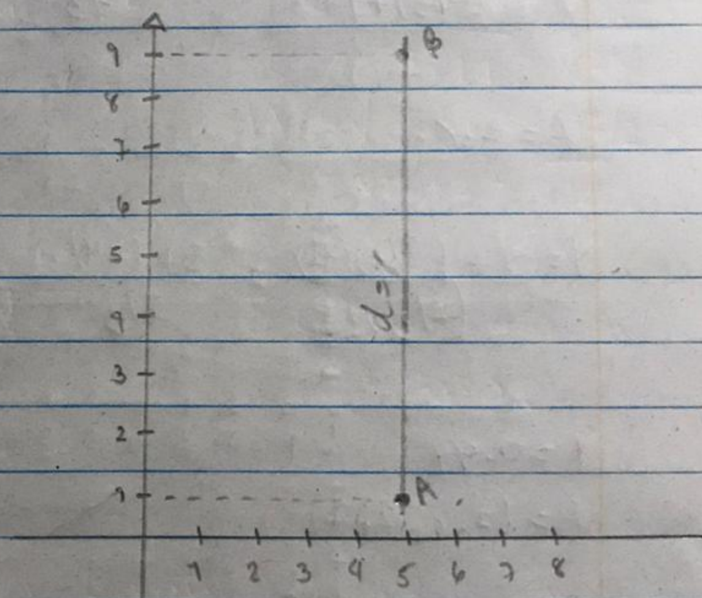
$d=\sqrt{(5-5)^2+(Y-1)^2}$

$d=\sqrt{0+(Y-1)^2}=\sqrt{(Y-1)^2}=Y-1$

$8=Y-1$

$Y=-8-1$

$Y=-9$



$d=Y_2-Y_2$

$8=Y-1$

$8+1=9$

$9=Y$

$Y=9$

6- Hallar las coordenadas del punto P (X, Y) que divide al segmento determinado por A (-2,5) y B (10,-2) en la razón r = 2/3

$$x = \frac{x_1 + r x_2}{r+1} \qquad y = \frac{y_1 + r y_2}{r+1}$$

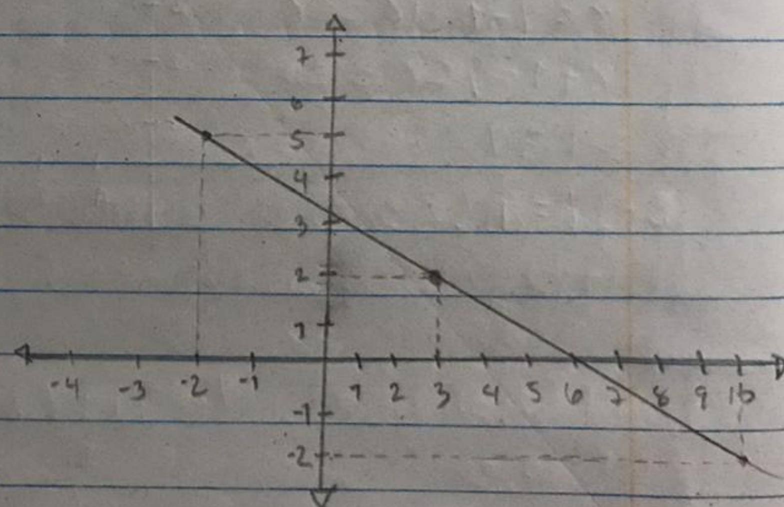
$$x = \frac{-2+(2/3)(10)}{(2/3)+1} = \frac{-2+20/3}{5/3} = \frac{14/3}{5/3} = \frac{42}{15} = \frac{14}{5} = 2.8$$

$x = 2.8$

$$y = \frac{5+(2/3)(-2)}{(2/3)+1} = \frac{5+(-4/3)}{5/3} = \frac{11/3}{5/3} = \frac{33}{15} = \frac{11}{5} = 2.2$$

$y = 0.44$

$P = (2.8, 2,2)$



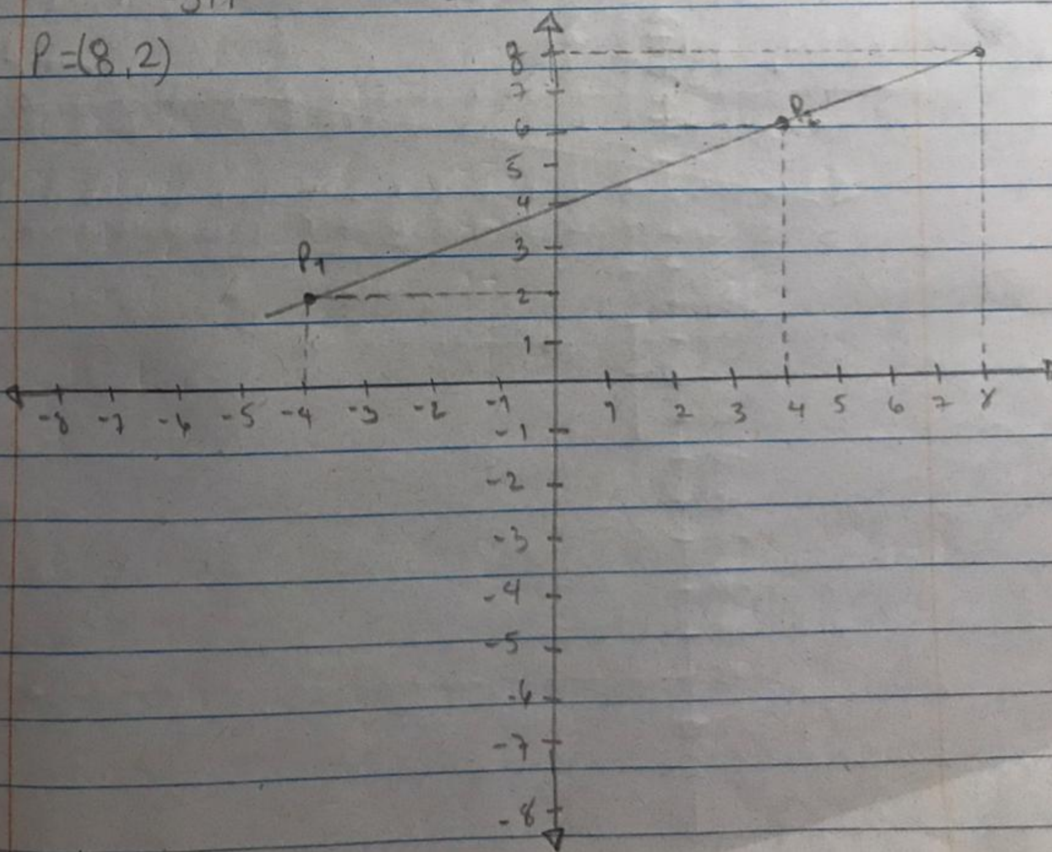
7- Los puntos extremos del segmento dirigido P_1P_2 son $P_1(-4,2)$ y $P_2(4,6)$. Hallar las coordenadas del punto P que divide a este segmento en la razón $P_1P : PP_2 = -3$

$$x = \frac{x_1 + r x_2}{r+1} \qquad y = \frac{y_1 + r y_2}{r+1}$$

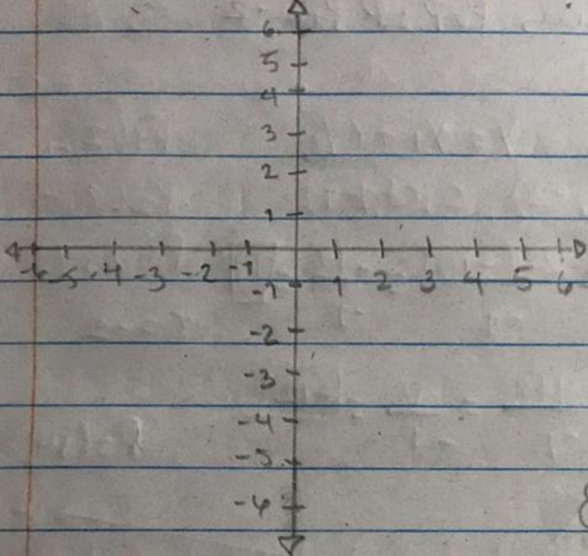
$$x = \frac{-4 + (-3)(4)}{-3+1} = \frac{-4+(-12)}{-2} = \frac{-16}{-2} = 8$$

$$y = \frac{2 + (-3)(6)}{-3+1} = \frac{2+(-18)}{-2} = \frac{-16}{-2} = 8$$

$P = (8,2)$



8- Hallar los puntos de trisección y el punto ~~de~~ medio del segmento cuyos extremos son los puntos A(-2,3) y B(6,-3)



Para P_1:

$$\frac{AP_1}{P_1B} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$\{r = 0.5\}$

$$\frac{AP_2}{P_2B} = \frac{2}{1} = 2$$

$\{r = 2\}$

$$x = \frac{-2+(0.5)(6)}{0.5+1} = \frac{-2+3}{1.5} = \frac{1}{1.5} = 0.67$$

$$Y = \frac{3+(0.5)(-3)}{0.5+1} = \frac{3-1.5}{1.5} = \frac{1.5}{1.5} = 1 \quad P_1(0.67, 1)$$

$$X = \frac{-2+(2)(6)}{2+1} = \frac{2+12}{3} = \frac{10}{3} = 3.34$$

$$Y = \frac{3+(2)(-3)}{2+1} = \frac{3-6}{3} = \frac{-3}{3} = -1 \quad P_2(3.34, -1)$$

9- Los puntos externos de un segmento son $P_1(2,4)$ y $P_2(8,-4)$. Hallar el punto $P(x,y)$ que divide a este segmento en dos partes tales $P_2P : PP_1 = -2$

$$x = \frac{x_1 + r x_2}{r+1} \qquad y = \frac{y_1 + r y_2}{r+1}$$

$P_1(2,4)$

$P_2(8,-4)$

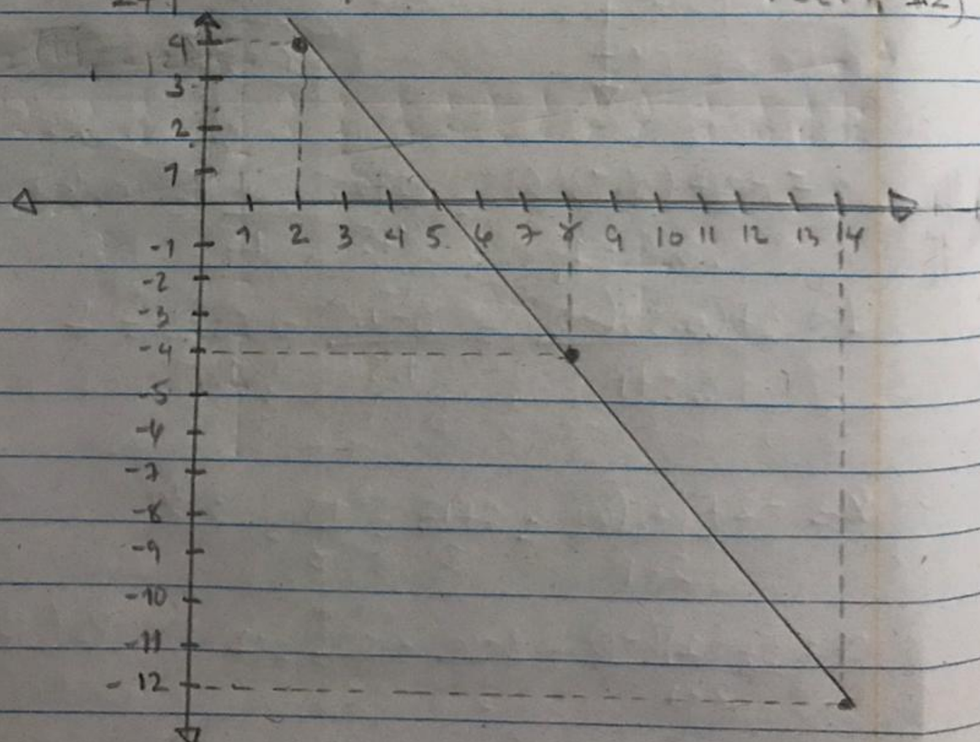
$P(x,y)$

$r=-2$

$$x = \frac{2+(-2)(8)}{-2+1} = \frac{2+(-16)}{-1} = \frac{-14}{-1} = \boxed{14}$$

$$y = \frac{4+(-2)(-4)}{-2+1} = \frac{4+8}{-1} = \frac{12}{-1} = \boxed{-12}$$

$P=(14,-12)$



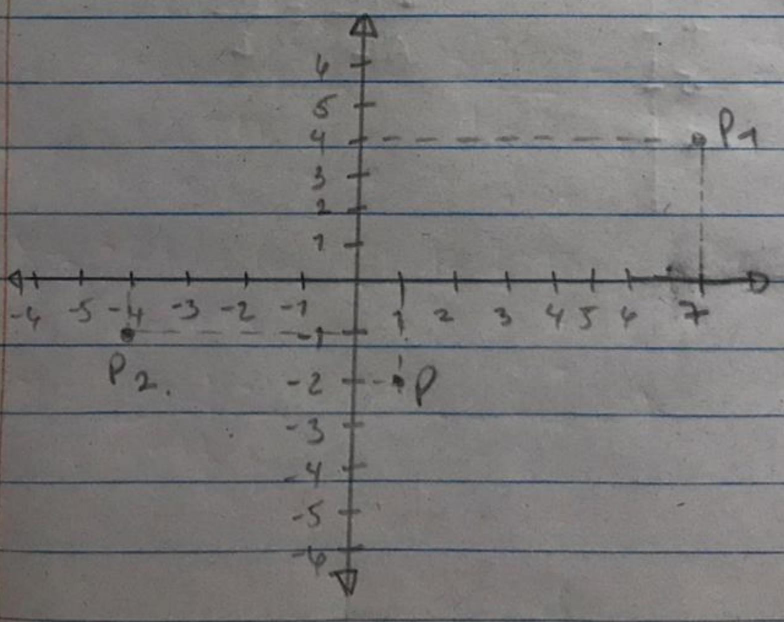
10- Los extremos de un segmento son los puntos $P_1(7,4)$ y $P_2(-1,4)$. Hallar la razón $P_1P : PP_2$ en que el punto $P(1,-2)$ divide al segmento.

$$r = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{1-7}{-1-1} = \frac{-6}{-2} = 3$$

Comprobación

$$x = \frac{7+(3)(-1)}{3+1} = \frac{7+(-3)}{4} = \frac{4}{4} = 1 \quad \boxed{x=1}$$

$$y = \frac{4+(3)(-4)}{3+1} = \frac{4+(-12)}{4} = \frac{-8}{4} = -2 \quad \boxed{y=-2}$$



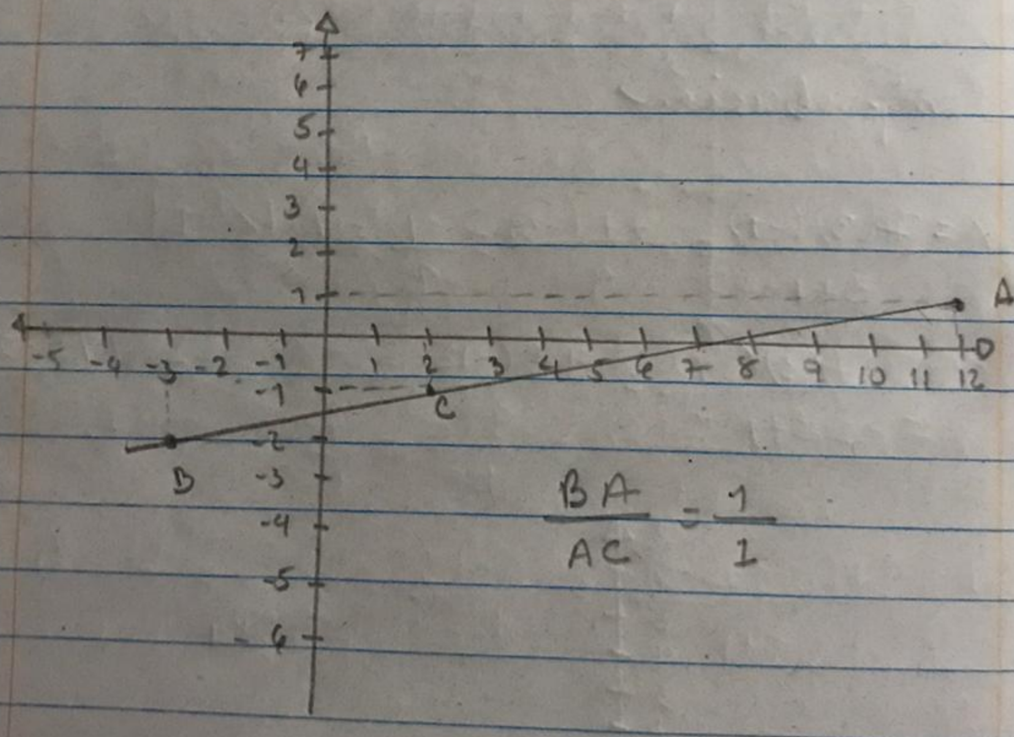
11- Dados los puntos A(12, 1), B(-3, -2) y C(2, -1) calcules la razón en que

a) El punto A divide al segmento BC

b) El punto B divide al segmento AC

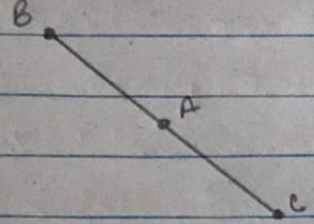
c) El punto C divide al segmento AB

A(12, 1), B(-3, -2), C(2, -1)



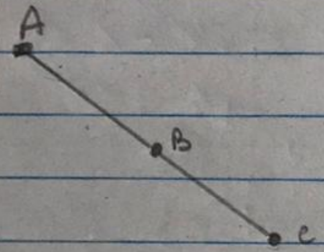
$$\frac{BA}{AC} = \frac{1}{1}$$

a)



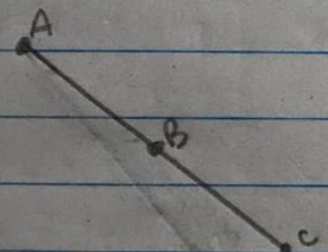
$$r = \frac{x_1 - x}{x - x_2} = \frac{-3-12}{12-2} = \frac{-15}{10} = \frac{-3}{2} = \boxed{1.5}$$

b)



$$r = \frac{12-(-3)}{-3-2} = \frac{12+3}{-5} = \frac{15}{-5} = \boxed{-3}$$

c)



$$r = \frac{12-(2)}{2-(-3)} = \frac{12-2}{2+3} = \frac{10}{5} = \boxed{2}$$