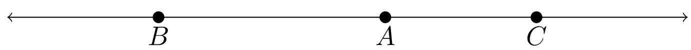
Universidad: **Mayor de San Ándres.**
Asignatura: **Geometría I.**
Práctica: II.
Alumno: **PAREDES AGUILERA CHRISTIAN LIMBERT.**

---

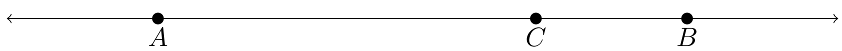
1. Sean A, B y C puntos de una recta. Haga un diseño representándolos, sabiendo que $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 2$ y $\overline{BC} = 5$

Respuesta.-



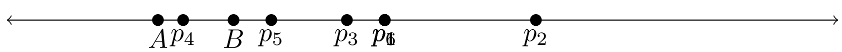
2. Repita el ejercicio anterior, sabiendo que C está entre A y B y que $\overline{AB} = 7$ y $\overline{AC} = 5$.

Respuesta.-



3. Diseñe una recta y sobre ella marque dos puntos A y B. Suponga que la coordenada del punto A sea cero y la del punto B sea 1. Marque ahora puntos cuyas coordenadas son $3, 5, 5/2, 1/3, 3/2, 2, -1, -2, -5, -1/3, -5/3$

Respuesta.-



4. Sean A_1 y A_2 puntos de coordenadas 1 y 2. De la coordenada del punto medio A_3 del segmento A_1A_2. De la coordenda del punto medio A_4 del segmento A_2A_3. De la coordenada del punto medio A_5 del segmento A_3A_4.

Respuesta.-

5. Sean a, b, c, d números reales distintos de cero. Pruebe que, si $\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$ entonces

a) $\dfrac{a}{c} = \dfrac{b}{d}$ y $\dfrac{d}{b} = \dfrac{c}{a}$

Demostración.-

b) $\dfrac{a+c}{a} = \dfrac{c+d}{c}$ y $\dfrac{a-c}{a} = \dfrac{c-d}{c}$

Demostración.-

c) $\dfrac{a+b}{b} = \dfrac{c+d}{d}$ y $\dfrac{a-b}{b} = \dfrac{c-d}{d}$

Demostración.-

6. Si P es el punto de intersección de los círculos de radio r y centros en A y B, muestre que $\overline{PA} = \overline{PB}$

Demostración.-

7. Usando regla y compás (regla no numerada), describa un método para la construcción de un triángulo con dos lados de misma longitud. (Un triángulo así, es llamado triángulo isósceles).

Respuesta.-

8. Describa un método para construir un triángulo con sus tres lado de misma longitud.(Un triángulo así, es llamado triángulo equilátero).

Respuesta.-

9. Muestre que, si $a < b$ entonces $a < \dfrac{a+b}{2}$ y $b > \dfrac{a+b}{2}$

Demostración.-

10. ¿Es posible construir un triángulo con lados de longitud $3, 8$ y 5?

Respuesta.-

11. El círculo de radio r_1 centrado en A intersecta al círculo de radio r_2 centrado en B en exactamente dos puntos. ¿Qué se puede afirmar sobre $\overline{AB}$?

Respuesta.-

12. Considere un círculo de radio r y centro A. Sean B y C puntos de este círculo. ¿Qué se puede afirmar sobre el triángulo ABC?

Respuesta.-

13. Considere un círculo de radio r y centro O. Sea A un punto de este círculo y sea B un punto tal que el triángulo OAB es equilátero. ¿Cuál es la posición del punto B en relación al círculo?

Respuesta.-

14. Dos círculos de mismo radio y centro A y B se intersectan en dos puntos C y D. ¿Qué se puede afirmar sobre los triángulos ABC y ACD? ¿Y, sobre el cuadrilátero $ACBD$?

Respuesta.-

15. Dado un segmento AB muestre que existe y es único, un punto C entre A y B tal que

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = a,$$

donde a es cualquier número real positivo.

Demostración.-

16. Pruebe que un segmento de recta que une un punto del círculo, con un punto dentro del mismo, tiene un punto en común con el círculo.

Demostración.-

17. Dados los puntos A y B y un número real r mayor que $\overline{AB}$, el conjunto de los puntos C que satisfacen $\overline{CA} + \overline{CB} = r$ es llamado elipse. Establezca los conceptos de región interior y de región exterior a un elipse.

Respuesta.-

18. Un conjunto M de puntos del plano es acotado si existe un círculo C tal que todos los puntos de M están dentro de C. Pruebe que cualquier conjunto finito de puntos es acotado. Pruebe también que los segmentos son acotados. Concluya el mismo resultado para los triángulos.

Demostración.-

19. Pruebe que la unión de una cantidad finita de conjuntos acotados es también un conjunto acotado.

Demostración.-

20. Muestre que dado un punto P y un conjunto acotado M, existe un círculo C con centro en P tal que todos los puntos de M están dentro de C.

Demostración.-

21. Pruebe que las rectas son conjuntos no acotados.

Demostración.-