



PERÚ

Ministerio
de Educación



3.º grado: Matemática

SEMANA 14

Ubicamos puntos equidistantes en un plano usando la mediatriz

DÍA 3



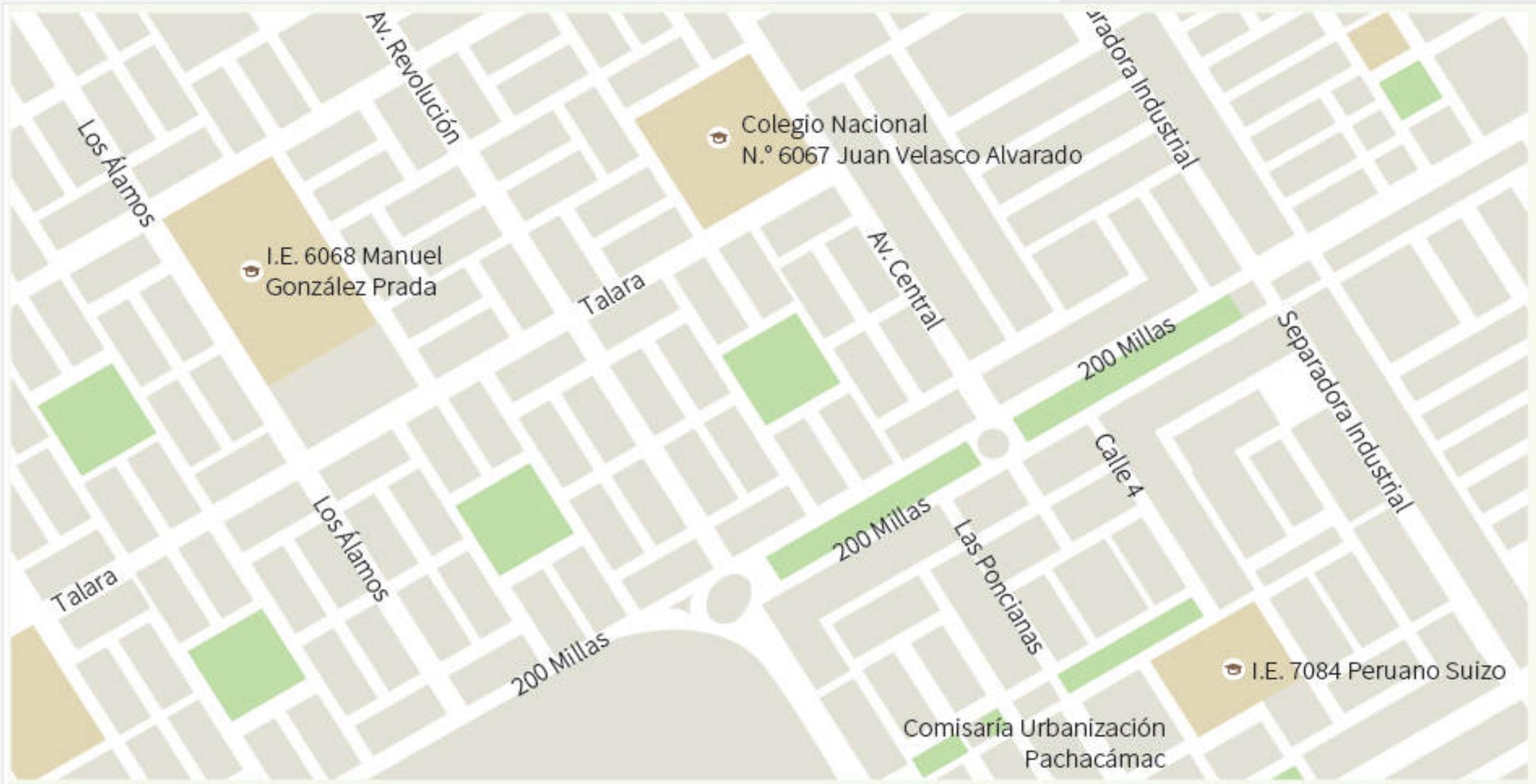
PERÚ

Ministerio
de Educación

Leemos y observamos la siguiente situación

Unidos por un polideportivo

Las asociaciones de padres de familia de tres instituciones educativas de la zona, en coordinación con sus directores y para fomentar la práctica del deporte de sus estudiantes, buscan un lugar donde construir un polideportivo que sea equidistante a los tres colegios. Para ello, deciden contratar a un ingeniero que determine la ubicación exacta del complejo, a quien le proporcionan el plano a escala (1:3000) de la zona donde se encuentran las instituciones educativas.



A partir de la situación responde:

1. ¿Dónde estará ubicado el polideportivo? Señala en el plano.

Comprendemos la situación

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál era el interés común de la asociación de padres de familia y los directores de los colegios?

Construir un polideportivo para fomentar la práctica del deporte entre sus estudiantes.

2. Según la situación, ¿qué significa equidistantes?

Que el polideportivo esté ubicado a una misma distancia de los tres colegios.

3. ¿Qué datos tenemos para dar respuesta a la situación?

- La ubicación de las tres instituciones educativas en el plano.
- La escala del plano 1:3000.
- La ubicación del polideportivo debe ser equidistante a las tres instituciones educativas.

4. ¿Qué debes resolver en la situación?

Debo ubicar un punto en el plano, de tal manera que la distancia del punto a cada institución educativa sea igual.

Diseñamos una estrategia o plan

¿Qué procedimiento seguirías para dar respuesta a la pregunta de la situación?

Selecciono y enumero los pasos según el orden en que los ejecutaría.

- Ubicaría en el plano cada una de las instituciones educativas y les asignaría una letra (A , B y C).
- Uniría los puntos (A , B y C) que representan a cada institución mediante segmentos para formar un triángulo.
- Ubicaría el punto medio de cada lado del triángulo.
- Trazaría la mediatriz en cada lado del triángulo.
- Identificaría en el plano el punto donde se intersectan las mediatrices, porque ese punto equidista de los tres vértices del triángulo. El punto de intersección sería el lugar donde se debe construir el polideportivo.

Ejecutamos la estrategia o plan

1. ¿Dónde estará ubicado el polideportivo? Señala en el plano.

Resolución

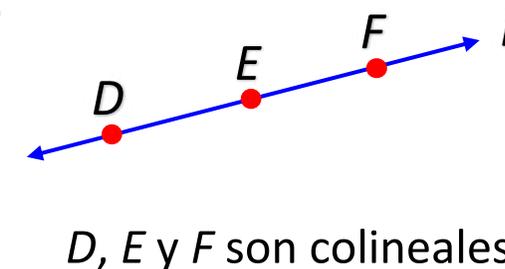
- Asigno una letra al punto de ubicación de cada I. E. en el plano para utilizar los conocimientos geométricos en la resolución de la situación.
 - I. E. 6068 Manuel González Prada, la denotaré en el plano con la letra *A*.
 - I. E. 6067 Juan Velasco Alvarado, la denotaré en el plano con la letra *B*.
 - I. E. 7084 Peruano Suizo, la denotaré en el plano con la letra *C*.
- Los puntos de ubicación (*A*, *B* y *C*) de las II.EE. están distribuidas en el plano formando tres **puntos no colineales**.



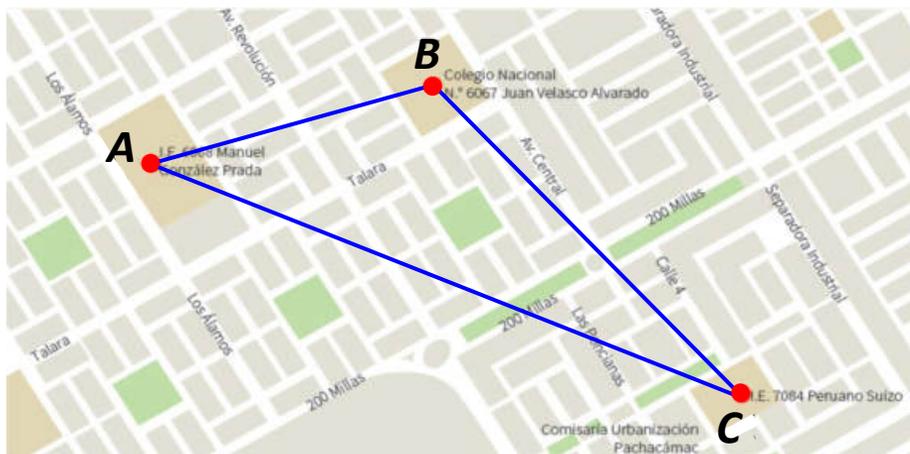
Recuerda:

Puntos colineales.

Tres o más puntos son colineales si pertenecen a una misma recta.

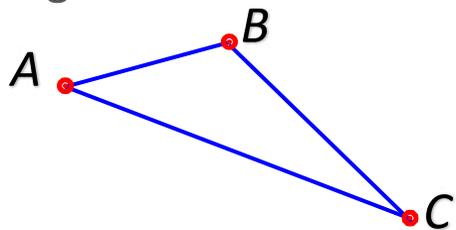


- En el plano uno los puntos A , B y C mediante segmentos de recta formando un triángulo escaleno.



Recuerda:

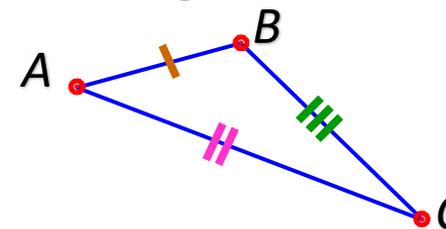
Triángulo. Es la figura geométrica que se forma al unir tres puntos no colineales mediante segmentos de recta.



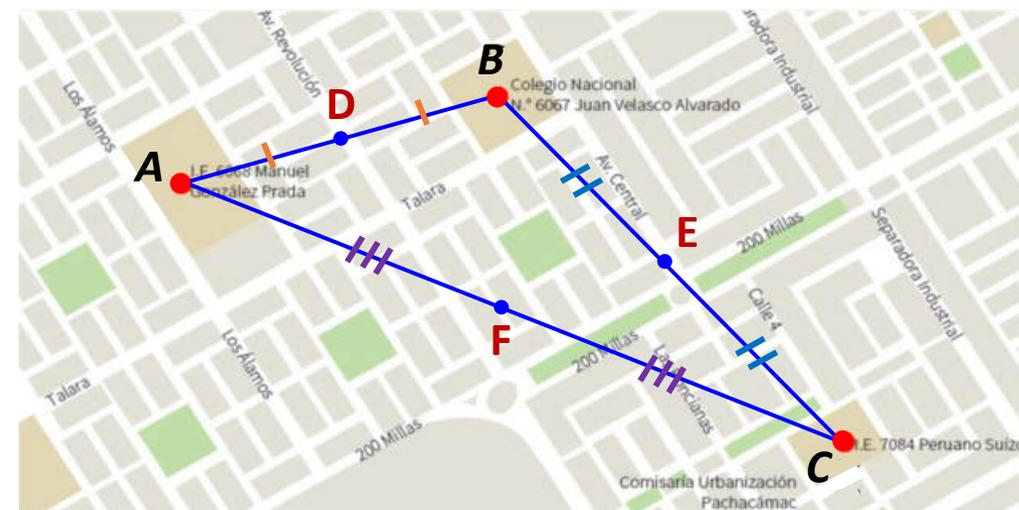
Vértices: A , B , C
Lados: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC}

Recuerda:

Triángulo escaleno. Es aquel que tiene los lados de diferentes longitudes.

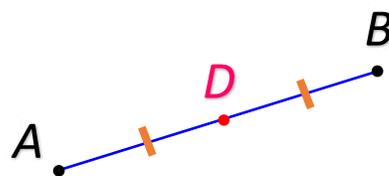


- En el triángulo ABC ubico los puntos medios de cada lado.



Recuerda:

Punto medio de un segmento. Es el punto que divide al segmento en dos segmentos de igual longitud.



Si $D \in \overline{AB}$

$$AD = DB = \frac{AB}{2}$$

D : punto medio del \overline{AB} .

Donde:

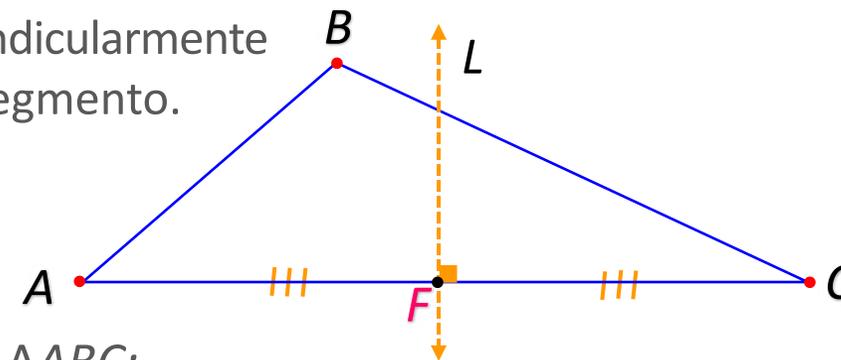
\overline{AB} : segmento de extremos A y B .

AB : longitud o medida del segmento AB .

- En el triángulo ABC trazo la mediatriz relativa a cada segmento o lado.

Recuerda:

Mediatriz. Es la recta que biseca perpendicularmente a un segmento.



En el $\triangle ABC$:

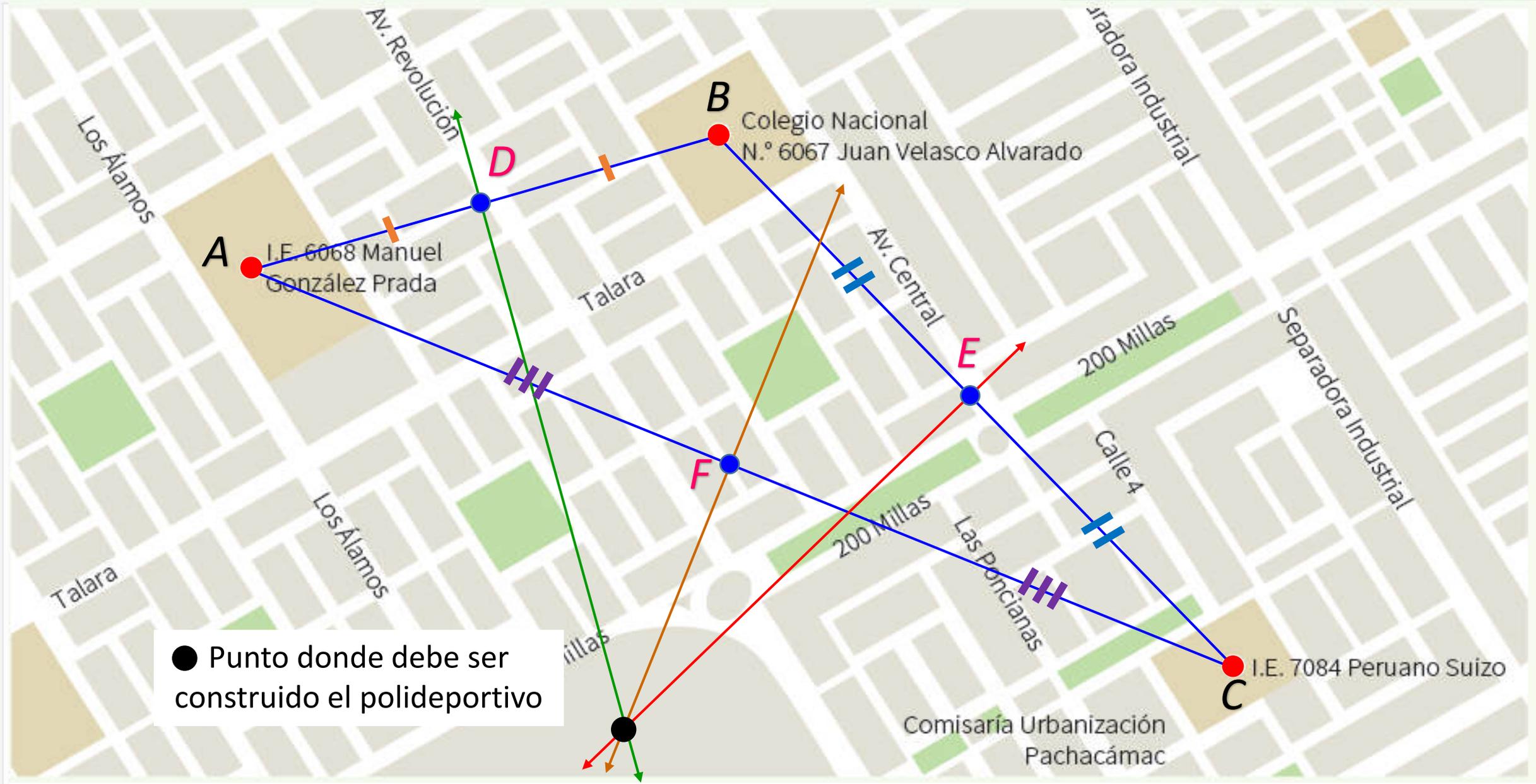


L : recta mediatriz relativa a \overline{AC} .

F : punto medio de \overline{AC} .

$$AF = FC = \frac{AC}{2} .$$

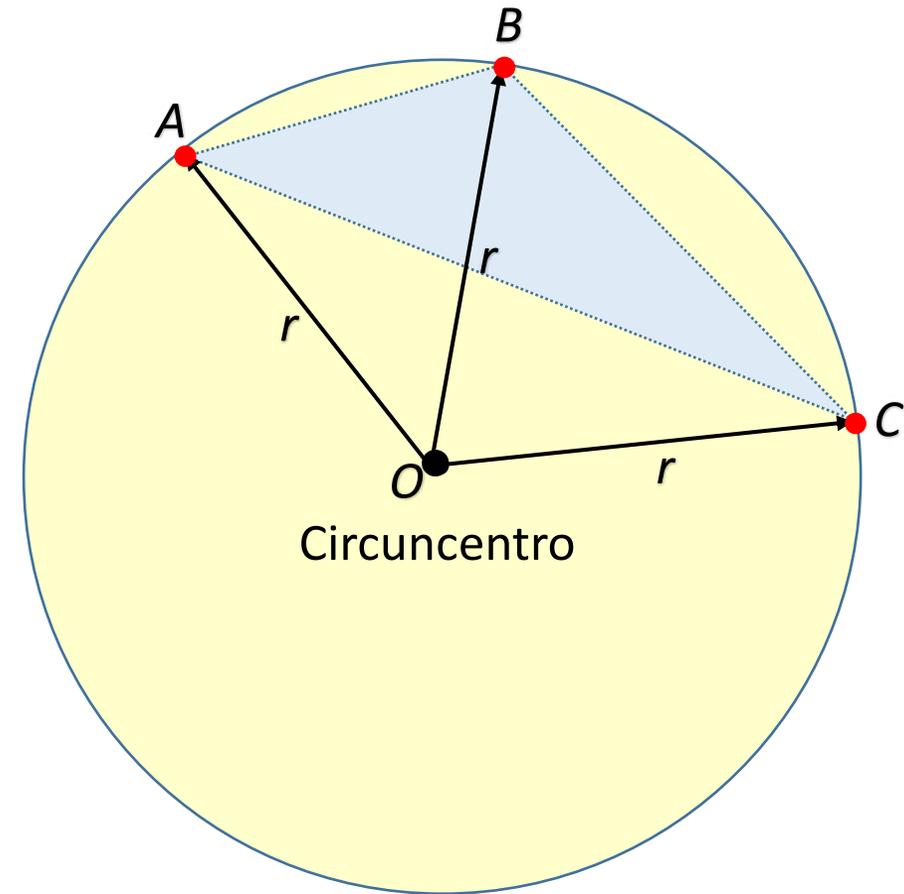
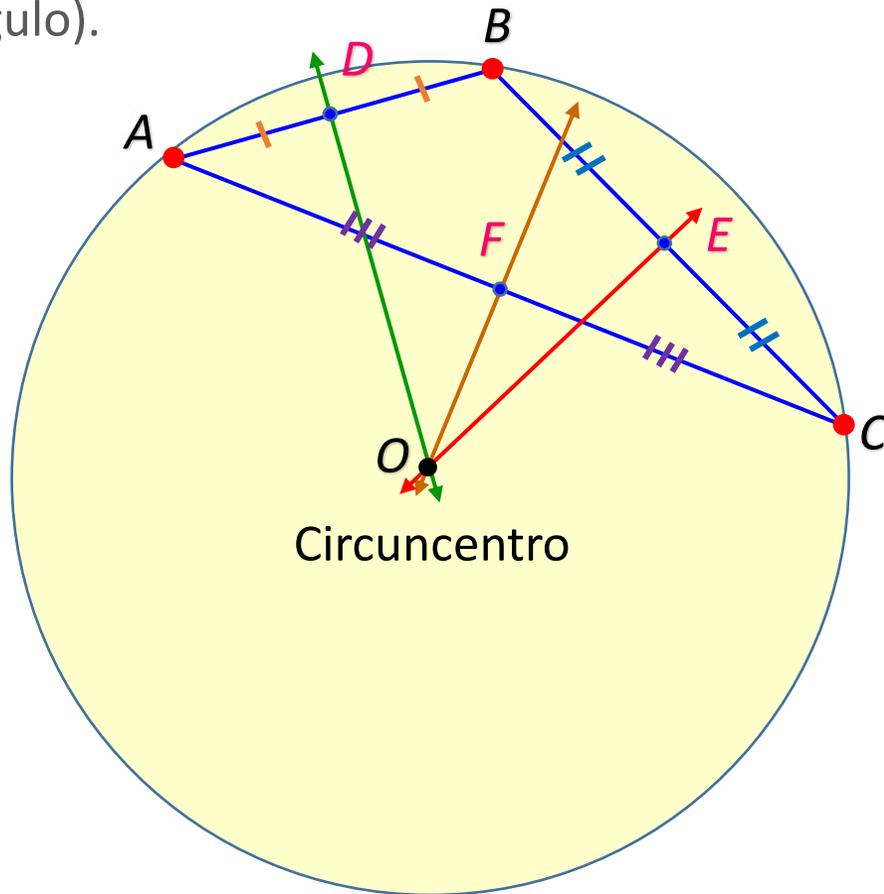
- Observo en el plano como quedó el trazo de las tres mediatrices. El punto de intersección de las tres mediatrices se llama circuncentro.



● Punto donde debe ser construido el polideportivo

Recuerda:

Circuncentro. Es el punto de concurrencia de las mediatrices de los lados de un triángulo, su ubicación respecto al triángulo dependerá de la naturaleza de dicho triángulo (acutángulo, obtusángulo o rectángulo).



Recuerda:

El **circuncentro** (O). Es el centro de la circunferencia circunscrita en el triángulo, por lo tanto, equidista de sus tres vértices.

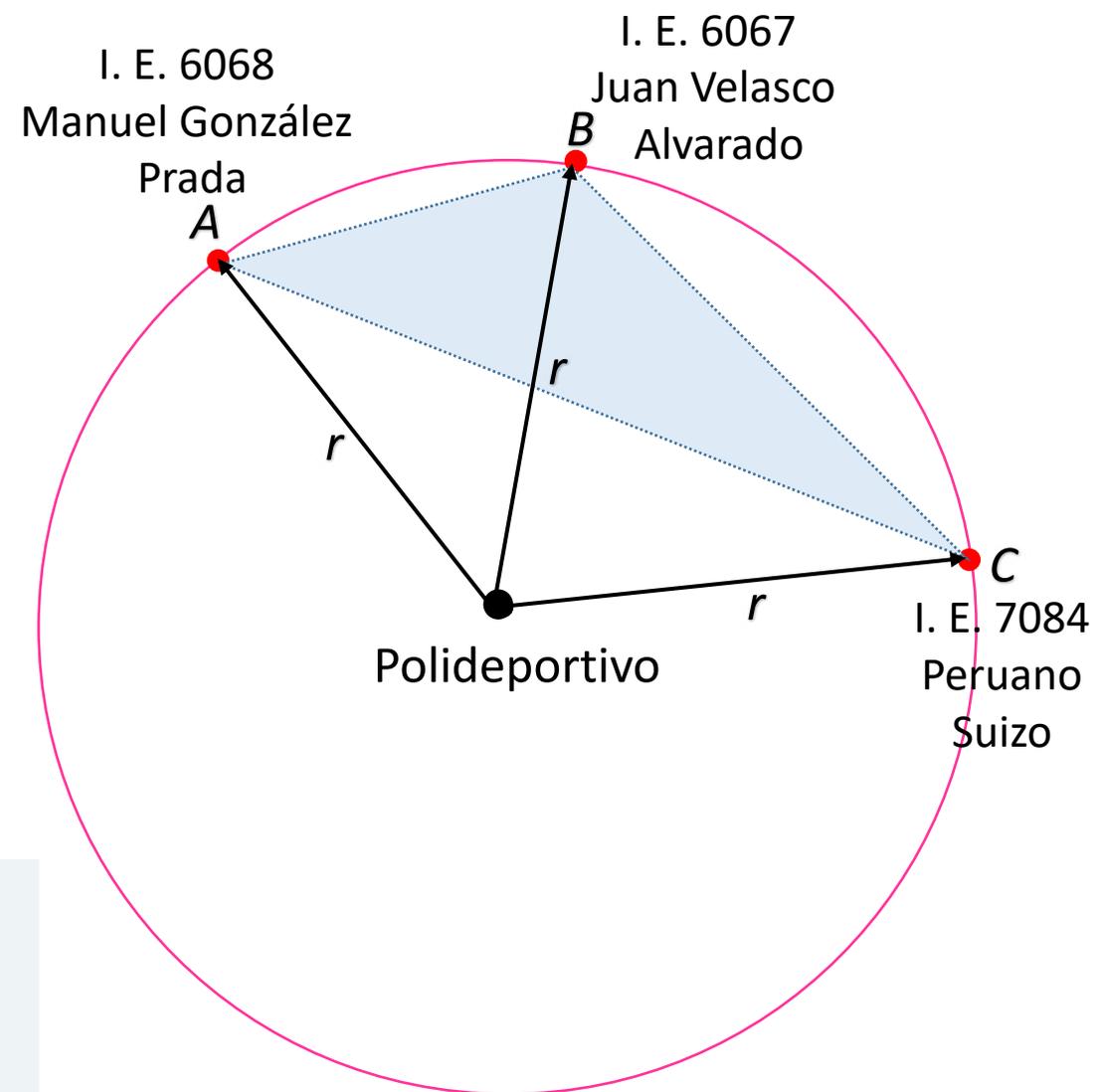
r : radio de la circunferencia.

- Relaciono la situación con el gráfico para dar respuesta a la pregunta.

Según la situación debía ubicar en el plano un punto equidistante a las tres instituciones educativas donde debiera construirse el polideportivo.

En el gráfico, el circuncentro equidista de las tres instituciones.

Respuesta: El polideportivo debe construirse en el circuncentro del triángulo que forman las tres instituciones, porque es el punto que equidista de las tres.



Reflexionamos sobre lo desarrollado

1. ¿Cómo se podría calcular la distancia real entre cada una de las instituciones educativas y polideportivo?

Utilizando la escala del plano (1:3000). La escala significa que cada centímetro en el plano representa a 3000 centímetros en la medida real. Entonces, si mido con la regla cada distancia y la multiplico por 3000, obtendré la distancia real.

2. Hace algunos meses un padre deseaba construir un cuarto de estudio para toda la familia, quería que este espacio estuviera a la misma distancia de los cuartos de sus tres hijos. Lo que aprendiste hoy, ¿se podría utilizar para solucionar este caso?

¡Claro! En el plano de la casa determino puntos que representan las habitaciones de sus hijos, luego trazo los segmentos entre las habitaciones, identifico los puntos medios de cada uno y trazo la mediatriz de cada segmento. El punto en que se intersecan las mediatrices será equidistante a los cuartos y por ende es el lugar de la casa en donde deberían construir el estudio para todos.

Para seguir aprendiendo en casa

Estimado y estimada estudiante, con la finalidad de continuar desarrollando tus aprendizajes te invitamos a revisar la actividad del día 4, donde encontrarás otra situación interesante y retadora que deberás resolver.

Disponible en la sección “Recursos” de esta plataforma.



PERÚ

Ministerio
de Educación

APRENDO

□ ○ ◇ △ en casa

Educación Secundaria

Gracias