PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DO ITABAPOANA-RJ

SEMEEL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER

A mudança está em nossas mãos

Atividades Orientadoras

9º ano

Ensino Fundamental

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSOR(A)

ANO DE ESCOLARIDADE: 9º ano

DATA: 11/09 a 15/09

NOME:

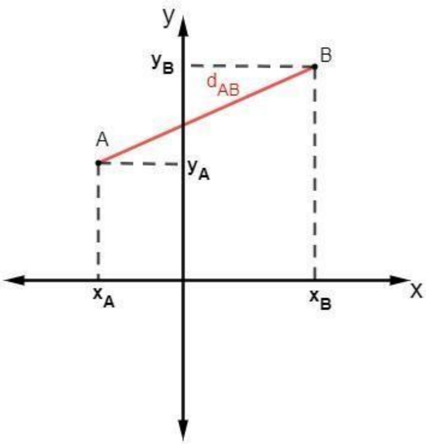
HOJE É? SEGUNDA TERÇA QUARTA QUINTA SEXTA

CÓDIGO BNCC: EF09MA16

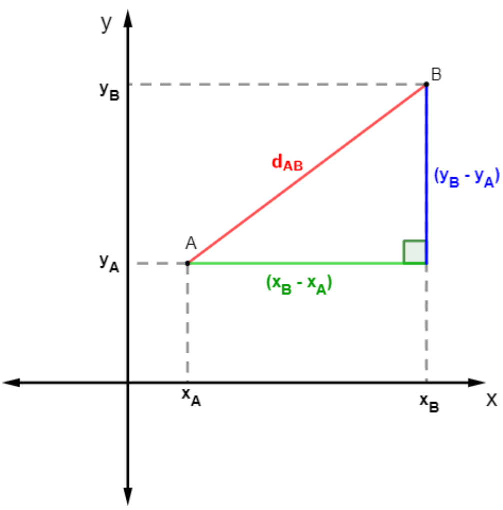
MATEMÁTICA — MA

Distância entre dois pontos e ponto médio de um segmento de reta

Quando representamos dois pontos no plano cartesiano, chamamos de distância entre os dois pontos o comprimento do segmento que une esses dois pontos. Vejamos no plano cartesiano a seguir a representação do segmento que liga o ponto A e B:



Para calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano, **utilizamos o** teorema de Pitágoras**.** Dados os pontos $A(x_A, x_B)$ e $B(x_B, y_B)$, é possível construir um triângulo retângulo cuja hipotenusa seja exatamente o segmento AB.

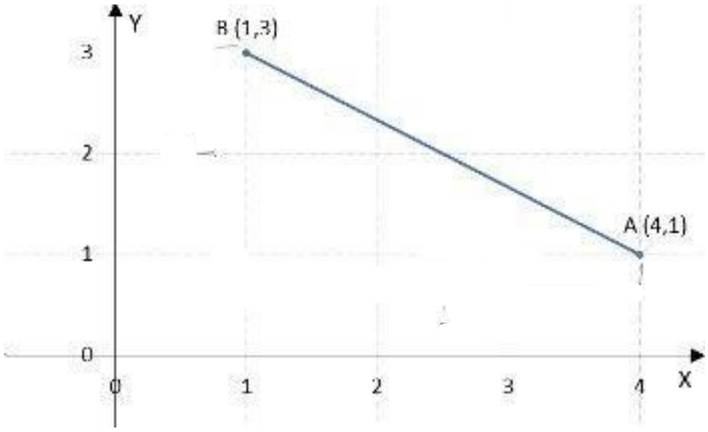


Note que **o triângulo representado no plano cartesiano é retângulo** e possui catetos medindo ($x_B - x_A$) e ($y_B - y_A$). Além disso, a sua hipotenusa é o segmento AB, que a medida é dada pela distância entre os dois pontos, ou seja, d_{AB}. Então, para calcular a distância do ponto A até o ponto B, podemos aplicar o teorema de Pitágoras para deduzir a fórmula da distância entre dois pontos a seguir:

$$d_{AB}{}^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$$
$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Veja um exemplo numérico:

Vamos determinar a distância entre os pontos A e B representados no plano cartesiano abaixo:



$$d_{ab} = \sqrt{(1-4)^2 + (3-1)^2}$$

$$d_{ab} = \sqrt{(-3)^2 + (2)^2}$$

$$d_{ab} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13} \approx 3{,}6$$

- **Ponto médio de um segmento**

O ponto médio de um segmento de reta é o ponto que separa o segmento em duas partes com medidas iguais.
Considerando M o ponto médio do segmento AB, temos a seguinte expressão matemática para determinar as coordenadas do ponto médio de qualquer segmento no plano cartesiano:

$$M = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

Nos pontos do exemplo acima, o ponto médio seria:

$$M = (\frac{1+4}{2}, \frac{(3+1)}{2})$$
$$M = (\frac{5}{2}, 2)$$

Vamos praticar!

Atividades

1. Calcule a distância entre os pontos em cada item:

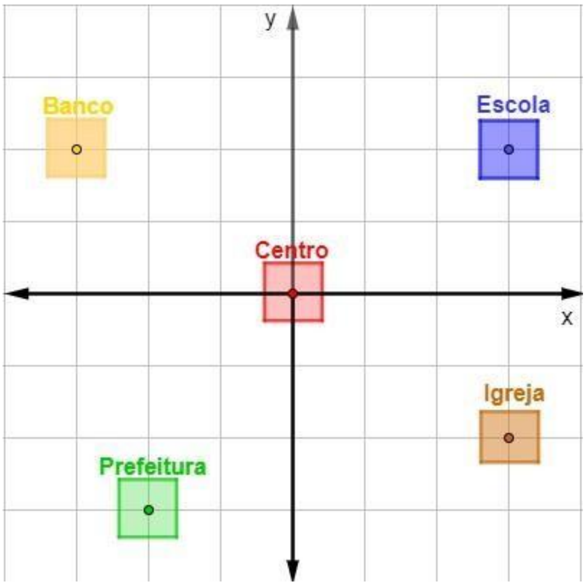
a) $A(2,3)\ e\ B(1,5) =$

b) $C(1,0)\ e\ D(3,7) =$

c) $E(-1,2)\ e\ F(3,-1) =$

d) $G(4,-1) e\ H(-1,-3) =$

2. Para mapear a cidade, os principais locais foram representados no plano cartesiano a seguir:

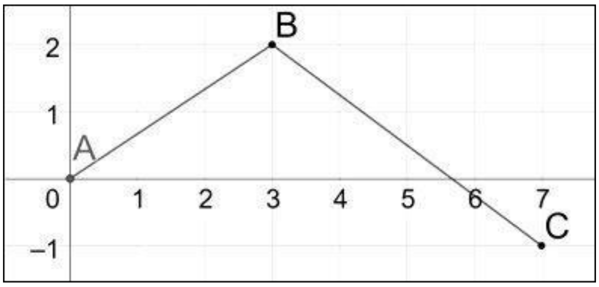


Analisando a imagem, a distância entre o banco e a igreja é de: (Considere cada quadradinho como 1 unidade).

A) 52
B) $\sqrt{13}$
C) $4\sqrt{13}$
D) $2\sqrt{13}$
E) 13

3. O triângulo ABC possui as coordenadas A (2, 2), B (–4, –6) e C (4,–12). Qual o perímetro desse triângulo?

4. Um móvel percorre a trajetória A→B→C.

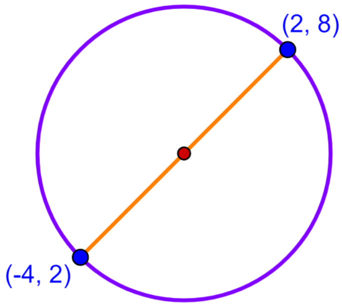


Estando as medidas expressas em metros e, considerando o ponto A como a origem do sistema cartesiano, a distância percorrida pelo móvel é...?

5. Dado um segmento de reta AB cujas extremidades estão nas coordenadas A = (1, 3) e B = (– 5, – 6), quais são as coordenadas do seu ponto médio?

a) M = (– 1,5; – 2)
b) M = (– 2; – 1,5)
c) M = (2; 1,5)
d) M = (1,5; 2)

6. O diâmetro de um círculo tem extremidades (-4, 2) e (2, 8). Quais são as coordenadas do centro do círculo?



7. As extremidades de um segmento são (p, 4) e (8, 10). Encontre o valor de p se o ponto médio for (3, 7).

8. Em um paralelogramo ABCD, M(1, -2) é o ponto de encontro das diagonais AC e BD. Sabendo que A(2, 3) e B(6, 4) são 2 vértices consecutivos e que as diagonais se intersectam mutuamente ao meio, determine as coordenadas dos vértices C e D.