Geometria Analítica

Ponto

Geometria Analítica

- Os gregos, com todo seu potencial filosófico, criaram a geometria de forma dedutiva, porém eles não a operacionalizaram, pois ainda não dominavam a álgebra.
- Esta união é fruto de uma série de estudos, dentre os responsáveis apontam-se como principais: Pierre de Fermat (1601-1665) e René Descartes (1596-1650).

Geometria Analítica

- Descartes

Fermat

Geometria Analítica

- Pierre de Fermat era conselheiro do Parlamento de Toulouse, apesar de sua dedicação à matemática era como um hobby feito durante as horas de lazer.
- Quando completou oito anos Descartes entrou no “College de la Fleche”, escola do mais alto padrão dirigida por jesuítas, onde conheceu e se interessou pela matemática.

Geometria Analítica

- Em 1637 surge A Geometria Analítica de Descartes através do texto chamado A Geometria como um dos três apêndices do Discurso do método, obra considerada o marco inicial da filosofia moderna. De acordo com sua obra, a produção de conhecimento nas diversas áreas deveria seguir o método matemático.
- A idéia principal da obra de ambos estava na associação de equações a curvas e superfícies.

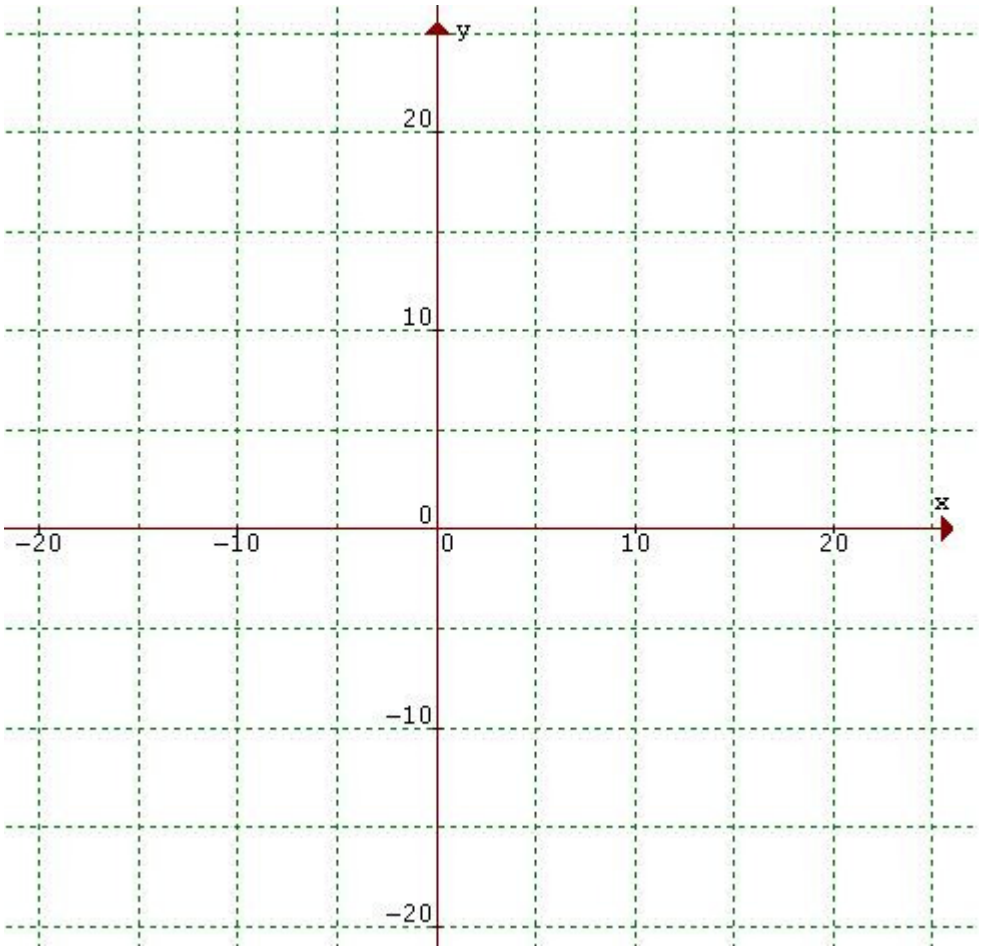
Geometria Analítica

- **PESQUISA PROPOSTA:** Pesquise o contexto histórico destes dois matemáticos e produza revistas, jornais e cartazes com esta pesquisa, além da história de ambos, obras produzidas as contribuições para a matemática e para que servem para nós suas pesquisas.

Geometria Analítica - Ponto

- Muitos elementos e definições da geometria tem por base o ponto, pois ele sempre aparece como uma referência de distâncias, partida, chegada, limite e etc. Se pensarmos no cotidiano as referências na localização dentro de uma cidade podem ser consideradas como pontos. Em mapas todas as localidades são representadas através de pontos, os quais podem estar distribuídos sobre um plano cartesiano, que neste caso determinam as coordenadas geográficas.

Plano Cartesiano



- Pontos A(x, y)
- Eixo das Abscissas, Ordenadas
- Quadrantes

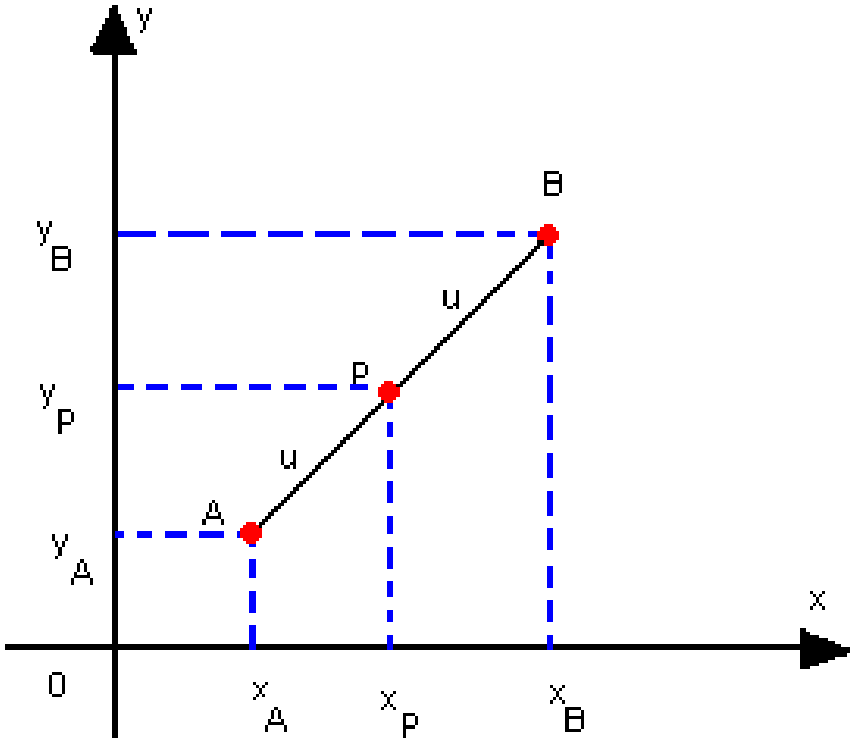
Localizando Pontos

- Desenhe um plano cartesiano e localize os seguintes pontos:
- A(-2, 1); B(2,-1); C(0, -2); D(2, 0); E(-1,0); F(0, -1)

Algumas Conclusões

- Pense e responda:
  - Se P(x, y) pertence ao eixo das abcissas, o que se pode afirmar com relação as suas coordenaas?
  - Se P(x, y) pertence ao eixo das ordenadas, o que se pode afirmar com relação as suas coordenaas?
  - Se P(x, y) pertence ao 1º quadrante, o que se pode afirmar com relação as suas coordenaas?
  - E se P(x, y) pertencer ao 2º quadrante? E ao 3º? E ao 4 º?

Ponto Médio

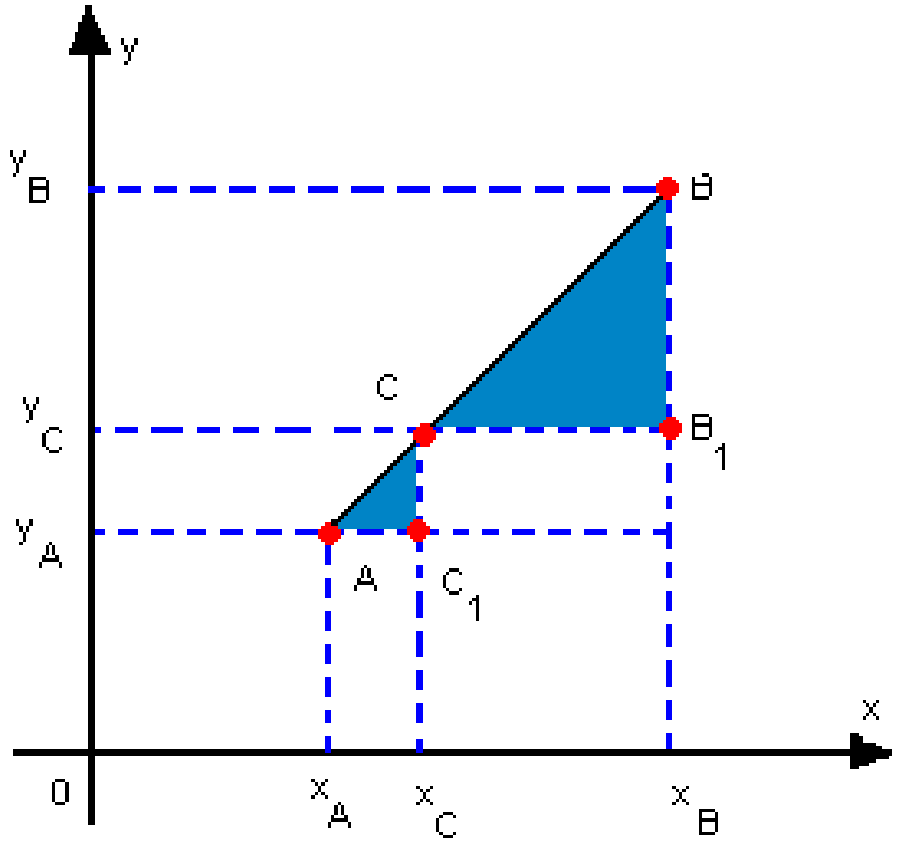


- Dados os pontos **A**(xA, yA), **B**(xB, yB) e **P**, que tem a mesma de distância de **A** e **B**, ou seja divide ao meio, temos que:
- Assim (xP, yP) são as coordenadas do ponto médio de **A** e **B**.

Razão de Secção

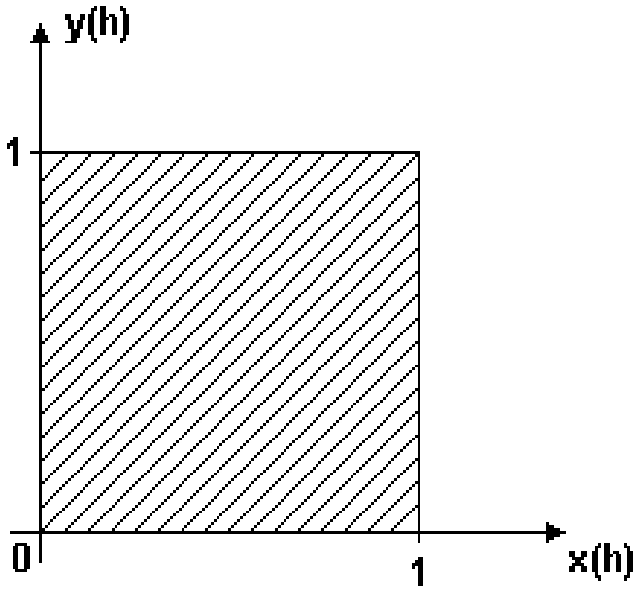
- Razão de secção entre os pontos **A**(xA, yA), **B**(xB, yB), é encontrar as coordenadas de um ponto **C**(xC, yC) que **secciona** (divide) o segmento numa determinada razão, denominada **razão de secção**.

Razão de Secção



$$r_c = \frac{\overline{AC}}{\overline{CB}} \Leftrightarrow \begin{cases} r_c = \dfrac{x_C - x_A}{x_B - x_C} \\ r_c = \dfrac{y_C - y_A}{y_B - y_C} \end{cases}$$

- (UERJ) Duas pessoas A e B decidem se encontrar em um determinado local, no período de tempo entre 0h e 1h. Para cada par ordenado (x0, y0), pertencente à região hachurada do gráfico a seguir, x0 e y0 representam, respectivamente, o instante de chegada de A e B ao local de encontro.

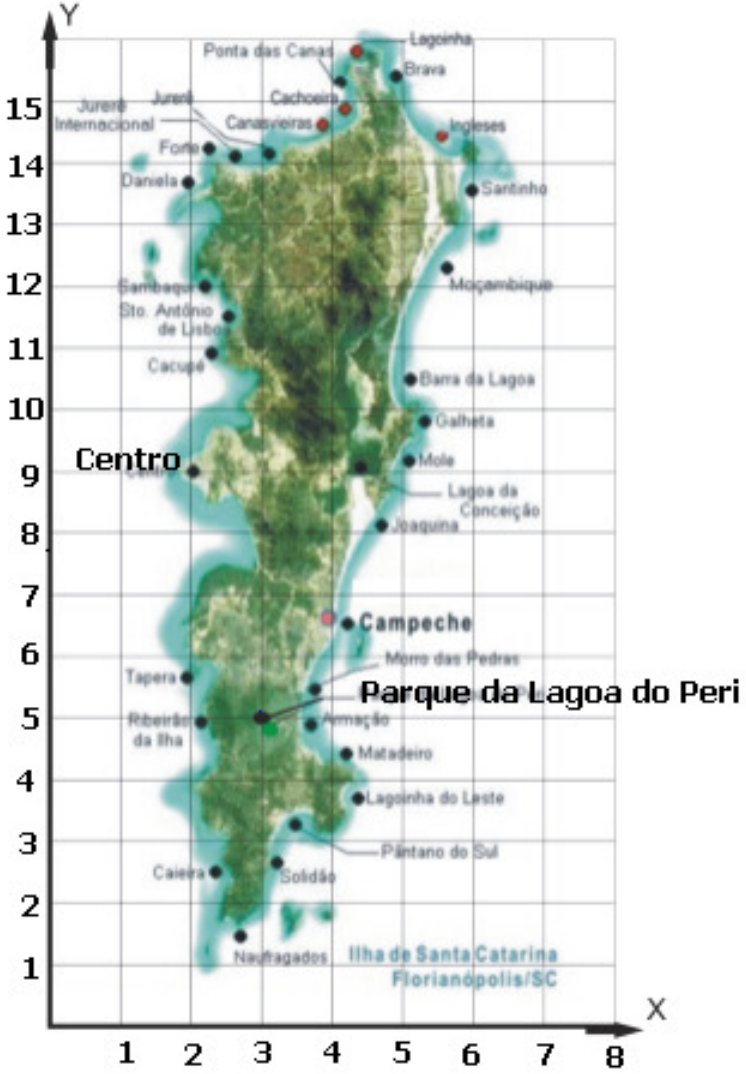


Determine as coordenadas dos pontos da região hachurada, os quais indicam:
a) a chegada de ambas as pessoas ao local de encontro exatamente aos 40 minutos;
b) que a pessoa

- Sejam **A**(x+2, 2y-4) e **B**(8x, 3y-10) dois pontos do plano cartesiano. Determine os valores de x e y sabendo que A e B são coincidentes.
- (PUC-RJ) Sejam A e B os pontos (1, 1) e (5, 7) no plano. O ponto médio do segmento AB é:

  a) (3, 4) b) (4, 6) c) (-4, -6) d) (1, 7) e) (2, 3)
- (UFRJ) Sejam M1 = (1, 2), M2 = (3, 4) e M3 = (1,-1) os pontos médios dos lados de um triângulo. Determine as coordenadas dos vértices desse triângulo.
- Determine as coordenadas de um ponto P que secciona o segmento de extremos A(2, 2) e B(16, 9) de forma que $\frac{AP}{PB} = \frac{4}{3}$.

Questão de Aplicação



- O mapa ao lado é da ilha de Florianópolis, sobre a qual foi traçado um plano cartesiano, para que se possa localizar algumas de suas comunidades e bairros.
- Quais as coordenadas do Centro de Florianópolis e do Parque da Lagoa do Peri?
- Se as comunidades de Florianópolis desejassem que foste construído um Posto de Saúde que ficasse exatamente a mesma distância do Centro e do Parque da Lagoa do Peri, qual seria as coordenadas dele?
- Se cada unidade do plano Cartesiano corresponda aproximadamente 6Km, qual a distância entre o Parque e o Centro em linha reta?

Exercícios Indicados.

- LIVRO:
- Pág 86 – 26 a 28, 34, 35, 37.
- Se A(m+3, n-1) e B(m-1, n-2) são pontos respectivamente do 1 e 4 quadrante, quais os possíveis valores reais de m e n?