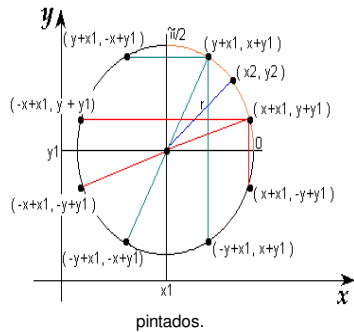
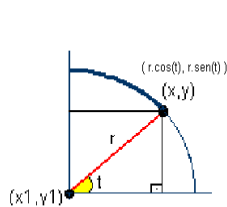


Rasterização da primitiva circunferência pelo Método Bresenham



- Mesma idéia de avaliar o incrementalmente uma função implícita, no caso método Bresenham;
- Para tanto, devemos receber dois pontos (x1,y1) e (x2,y2)
- Calcular o raio da circunferência
- E gerar os pontos (x,y) onde o ângulo t deverá variar de 0 a $\pi/4$.
- Apenas um octante precisa ser avaliado, os demais são simétricos
 - Para cada pixel computado, oito são



$$\cos(t) = \frac{\text{cat. adi.}}{\text{hipotenusa}} = \frac{x}{r}$$

$$\therefore x = r \cdot \cos(t)$$

$$\sin(t) = \frac{\text{cat. oposto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{y}{r}$$

$$\therefore y = r \cdot \sin(t)$$

- Dado os pares ordenados (x1,y1) e (x2,y2);
- Calcula-se o raio da circunferência, a saber:
- Raio = $\sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$

Algoritmo

```

Receba x1
Receba y1
Receba x2
Receba y2
Raio = Arredonda (  $\sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$  )
Delta_t = 0.0001
Para t = 0 até 0,7854 com passo delta_t
    x = arredonda (raio. Cos(t) )
    y = arredonda (raio. Sen(t) )
    Marque ( x+x1, y+y1)
    Marque (-x+x1, y+y1)
    Marque (-x+x1, -y+y1)
    Marque ( x+x1, -y+y1)
    Marque ( y+x1, x+y1)
    Marque ( y+x1, -x+y1)
    Marque ( -y+x1, -x+y1)
    Marque ( -y+x1, x+y1)
Próximo t
    
```

Conclusão

- Na rasterização da circunferência pelo método Bresenham, podemos notar que o processo evoluiu tornando-se quatro vezes mais rápido do que o método DDA e por sua vez é oito vezes mais rápido que o método analítico.
- Assim sendo, temos neste caso um processo otimizado de cálculos devido ao tratamento simétrico dos pontos (em relação ao eixo das abscissas e ordenadas), um ganho considerável de tempo na execução dos cálculos e a estrutura de repetição ocorre num ciclo de 0 à $\pi/4$, isto é, num octante da circunferência.