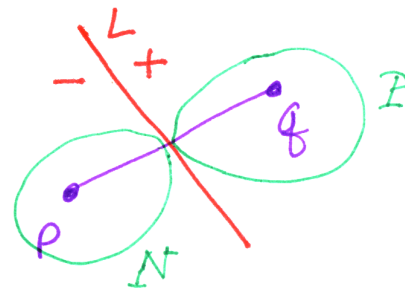


Problema: dados dois pontos distintos  $p, q$  tais que  $S = S(p, q)$  é um segmento, e uma reta  $L$ , determinar os pedaços do segmento  $S$  que estão em cada lado da reta.

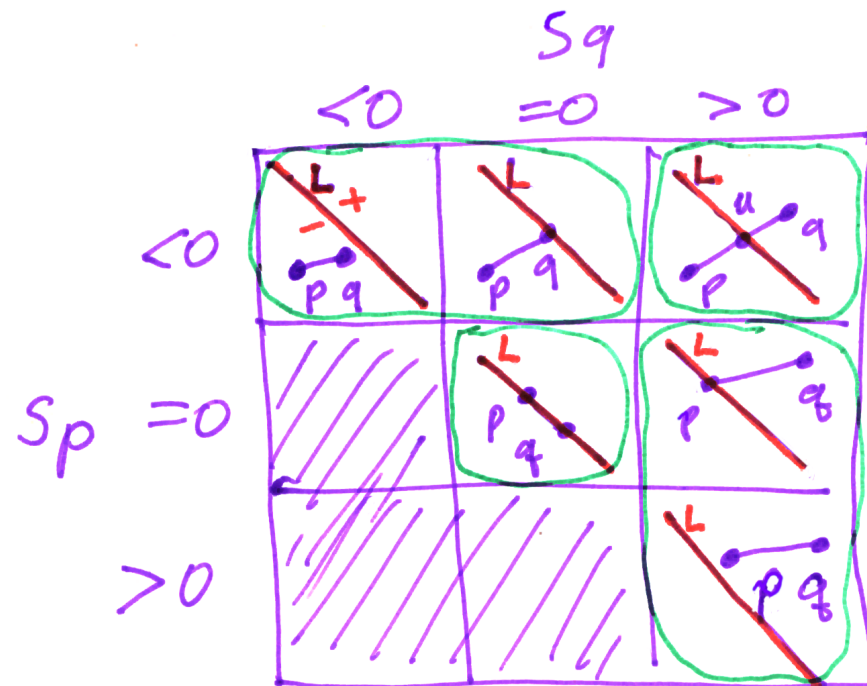
Ignorar pedaços de  $S$  que são um único ponto, ou estão inteiramente sobre  $L$ .

Resultados são dois conjuntos  $N$  (pedaço negativo) e  $P$  (pedaço positivo). Cada conjunto é vazio ou contém um par de pontos distintos que define um pedaço do segmento.



Algoritmo:

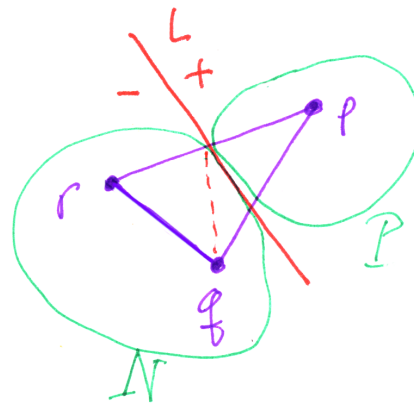
1. Calcule  $s_p = \hat{p} \cdot \hat{L}$ .
2. Calcule  $s_q = \hat{q} \cdot \hat{L}$ .
3. Se  $s_p > s_q$ , troque  $p \leftrightarrow q$ ,  $s_p \leftrightarrow s_q$ .
4. Se  $s_p = 0$  e  $s_q = 0$ , retorne  $N = \{\}$ ,  $P = \{\}$ .
5. Se  $s_q \leq 0$ , retorne  $N = \{(p, q)\}$ ,  $P = \{\}$ .
6. Se  $s_p \geq 0$ , retorne  $N = \{\}$ ,  $P = \{(p, q)\}$ .
7. Calcule  $u = [ |s_q| \hat{p} + |s_p| \hat{q} ]$ .
8. Retorne  $N = \{(p, u)\}$ ,  $P = \{(u, q)\}$ .



Problema: dados três pontos distintos  $p, q, r$  não colineares tais que  $S = S(p, q, r)$  é um triângulo, e uma reta  $L$ , determinar os pedaços do triângulo que estão em cada lado da reta.

Ignorar pedaços segmento  $S$  que são um único ponto, um único segmento, ou estão inteiramente sobre a reta.

Resultados são dois conjuntos  $N$  (pedaços negativos) e  $P$  (pedaços positivos). Cada conjunto é vazio ou contém 1 ou 2 triplas de pontos que definem pedaços do triângulo.



Algoritmo:

1. Calcule  $s_p = \hat{p} \cdot \hat{L}$ .
2. Calcule  $s_q = \hat{q} \cdot \hat{L}$ .
3. Calcule  $s_r = \hat{r} \cdot \hat{L}$ .
4. ordene  $s_p, s_q, s_r$  e  $p, q, r$  de modo que  $s_p \leq s_r \leq s_q$ .
5. Se  $s_p = 0$  e  $s_q = 0$  e  $s_r = 0$ , retorne  $N = \{\}$ ,  $P = \{\}$ .
6. Se  $s_q \leq 0$ , retorne  $N = \{(p, q, r)\}$ ,  $P = \{\}$ .
7. Se  $s_p \geq 0$ , retorne  $N = \{\}$ ,  $P = \{(p, q, r)\}$ .
8. Calcule  $u = [|s_q| \hat{p} + |s_p| \hat{q}]$ .
9. Se  $s_r < 0$ :
  - (a) Calcule  $v[|s_q| \hat{r} + |s_r| \hat{q}]$ .
  - (b) Retorne  $N = \{(p, u, r), (u, r, v)\}$ ,  $P = \{(u, v, q)\}$ .
10. Se  $s_r > 0$ :
  - (a) Calcule  $v[|s_r| \hat{p} + |s_p| \hat{r}]$ .
  - (b) Retorne  $N = \{(p, u, v)\}$ ,  $P = \{(u, v, r), (u, r, q)\}$ .
11. Retorne  $N = \{(p, u, r)\}$ ,  $P = \{(u, r, q)\}$ .

