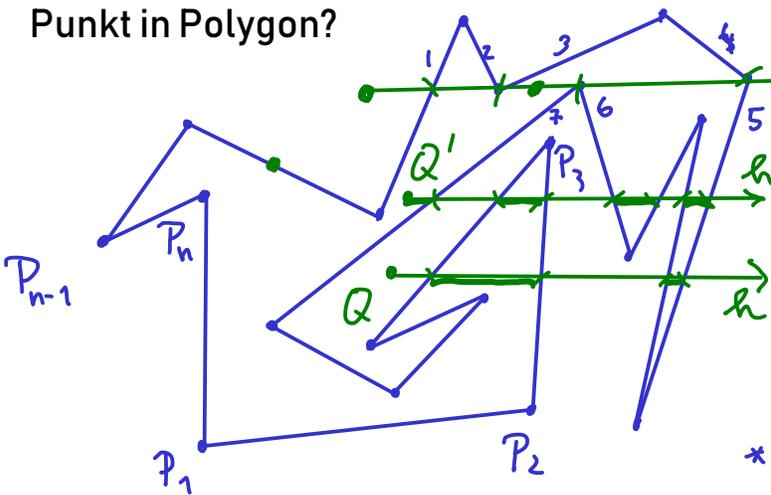




Punkt in Polygon?



Gegeben:

Ein einfaches\* Polygon  
 $P = P_1 P_2 \dots P_n$ , ein Punkt  $Q$ .

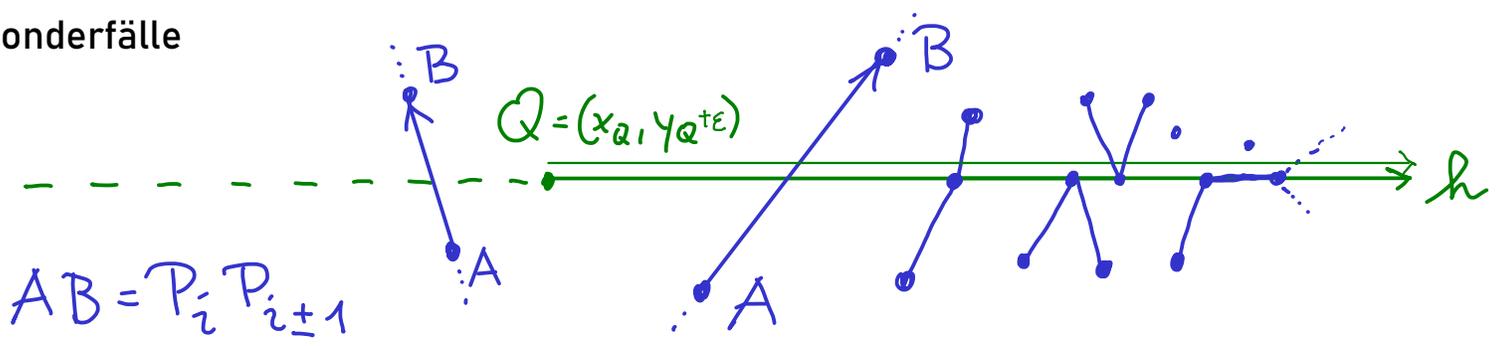
FRAGE: Liegt  $Q$  in  $P$ ?

\* ohne berührende oder schneidende Kanten, ohne Löcher, eine Komponente

- Zeichne einen horizontalen Strahl  $h$  von  $Q$  nach rechts, und zähle die Schnittpunkte mit dem Rand von  $P$ .

GERADE  $\Rightarrow$  außen      UNGERADE = innen.

Sonderfälle



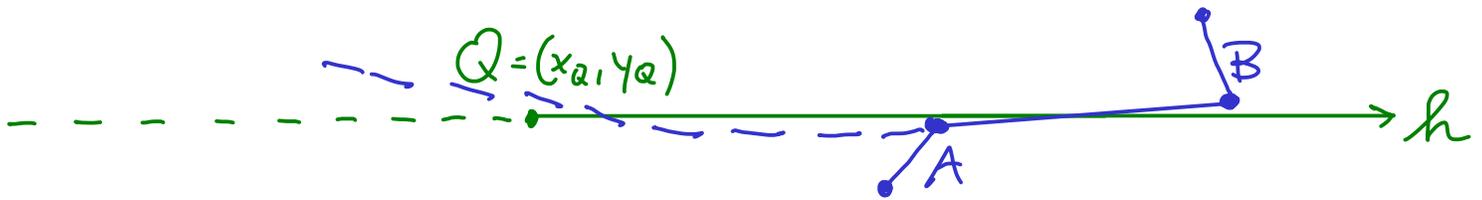
A unter  $h$  ( $y_A \leq y_Q$ )  
B über  $h$  ( $y_B > y_Q$ )

$\text{Orient}(A, B, Q) > 0 \Rightarrow AB$  schneidet  $h$   
 $= 0 \Rightarrow Q$  liegt auf  $AB$   
 $< 0 \Rightarrow$  schneidet nicht

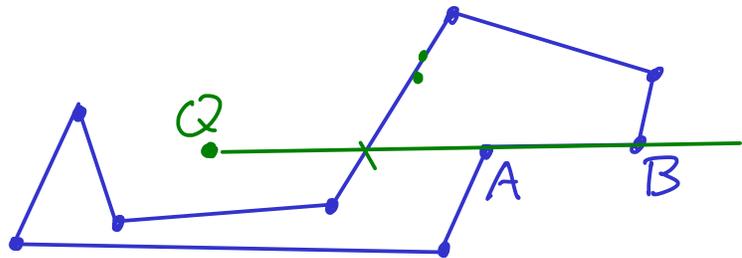
Wir verschieben den Strahl (in Gedanken) geringfügig nach oben.

Berechnung des Orientierungstests:

a) Gleitkomma, mit Rundungsfehlern



$\text{Orient}(A, B, Q) < 0 \Rightarrow$  kein Schnittpunkt



b) exakte Rechnung:

Punkte haben ganzzahlige Koordinaten mit  $b$  Bits

$2^{b+1}$  Bits reichen für den Orientierungstest.