2) Durchlaufe die hierarchische Darstellung $P_1, P_k \dots$ und finde entweder:

a) $q_i \in P_i$ mit minimalen Abstand, falls $P_i \cap g = \emptyset$

oder

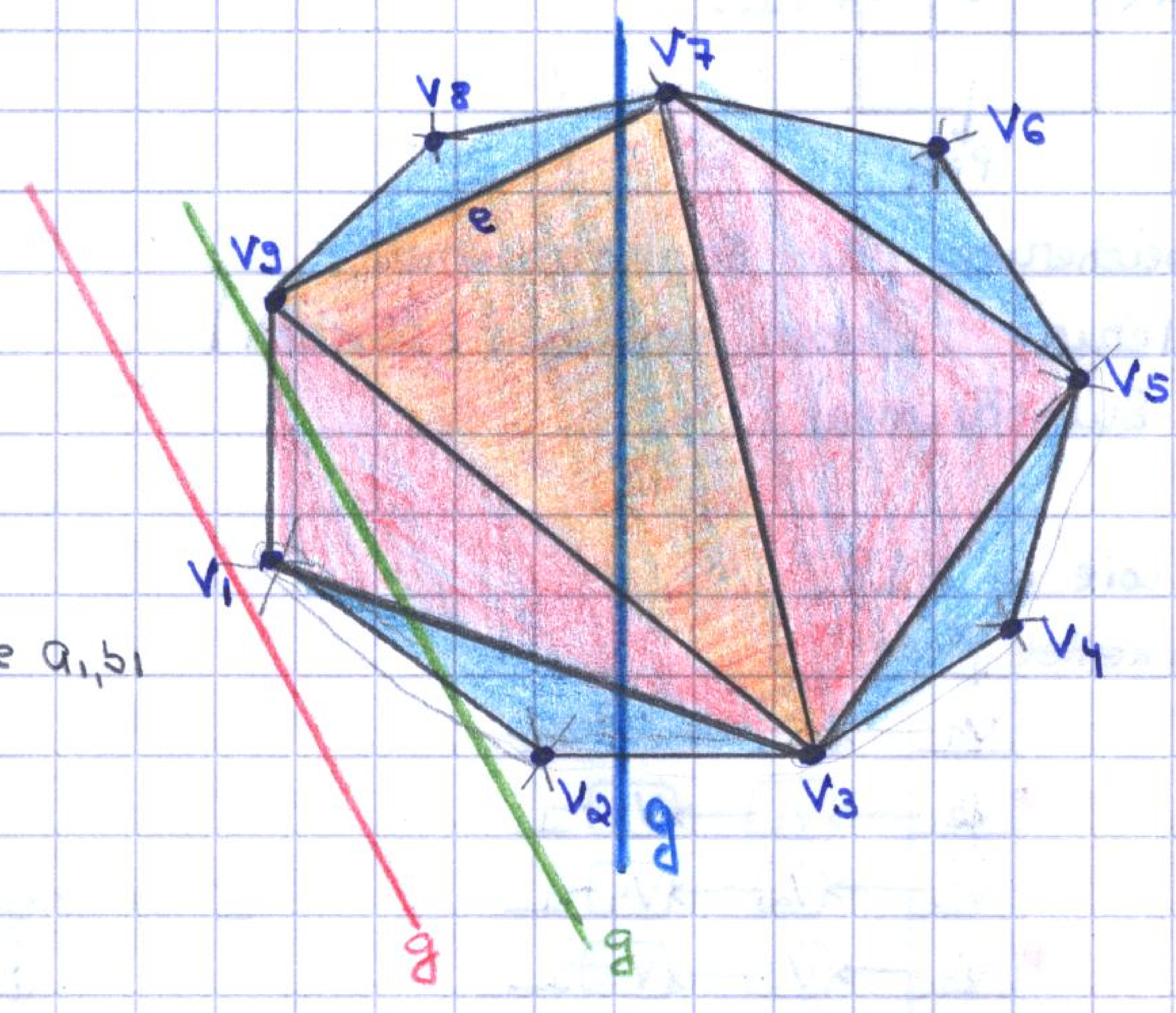
b) Schnittpkte a_i, b_i von P_i mit g.

Im Fall b) → STOP.

Bsp: $P = V_1 .. V_9 = P_2$

$P_1 = V_1 V_3 V_5 V_7 V_9$

$P_0 = V_3 V_7 V_9$



Im Alg:

1) $P_0 \cap g = \emptyset$

⇒ $q_0 = V_9$

2) $P_1 \cap g \neq \emptyset$

⇒ Fall b) ⇝ finde a_1, b_1

STOP

Im Alg:

1) $P_0 \cap g = \emptyset$

⇒ $q_0 = V_9$

2) $P_1 \cap g = \emptyset$

⇒ Teil a) ⇒ $q_1 = V_1$

$P_2 \cap g = \emptyset$ -

⇒ Teil a) ⇒ $q_2 = V_1$.

Im Alg:

1) $P_0 \cap g \neq \emptyset$

⇒ STOP

Zwei mögliche Ausgänge: (wenn $i = k$)

a) $P_k \cap g = P \cap g = \emptyset$ und wir kennen Ecke $q_k \in P$, die g am nächsten

b) $P_i \cap g = (a_i, b_i)$ für $0 \leq i \leq k$

Im Bsp:

⇝ Ausgang b) ⇒ $P_1 \cap g = (a_1, b_1)$ für $i = 1$.

⇝ Ausgang a) ⇒ $P \cap g = \emptyset$, $q_2 = V_1 \in P$.

⇝ Ausgang b) ⇒ $P_0 \cap g = (a_0, b_0)$ für $i = 0$

Ausgang a) ⇒ fertig, $P \cap g = \emptyset$

Ausgang b) ⇒ Wir müssen Schnittpkte (a_i, b_i) später verfeinern bis (a_k, b_k) gefunden. } Phase 2.

Nun: Übergang von $q_i \to q_{i+1}$ (Fall a)) bzw. Test, ob Fall b) gilt.

2.2.4.3 Laufzeit:

Phase 1: Kandidaten für nächsten Pkt q_{i+1} sind schon genau die Ecken von P_{i+1} der Verfeinerungen der Nachbarkanten von q_i in P_i

Das folgt unmittelbar aus der Konvexität.

Im Bsp: $i = 0$, $q_0 = V_9$, Kand. für q_1 ist Ecke von P_1 nämlich V_1

Dies ist die Ecke der Verfeinerungen der Nachbarkanten von $q_0 = V_9$, nämlich der Kanten $(V_9, V_1) \wedge (V_1, V_3)$

⇒ Es muß nur ein Minimum in einer konstanten Zahl von Kandidaten gesucht werden, nämlich in den Verfeinerungen der Kanten, die an q_i in P_i angrenzen.

Im Bsp: Suche Min. in $(V_9, V_1), (V_1, V_3)$

Erkennen von Fall b):

Teste in der Kandidatenmenge, ob ein Pkt auf der anderen Seite von g liegt. (orientation)

⇒ (a_{i+1}, b_{i+1}) in konst. Zeit denn konst viele Kand

(Schnittberechnung mit Verfeinerungskanten).

Im Bsp: $i = 0$, $q_0 = V_9$ ⇒ Kandidatenmenge: (V_9, V_1) und (V_1, V_3)

V_1 liegt auf der anderen Seite von g, denn orient$(V_9, V_1, g) \geq 0$

⇒ Teil b) erkannt

(bea: orient$(V_9, V_3, g) \leq 0$)