1) + 2) ⇒ Insgesamt wird im Mischschritt jede Kante höchstens einmal betrachtet.
⇒ Laufzeit : $O(n)$

⟼ <u>6.2.2.5. Satz</u>: Die Konv. Hülle von n Pkten im $\mathbb{R}^3$ kann in Zeit $O(n \log n)$ berechnet werden.
Bew: a) sortieren → $O(n \log n)$
b) Divide & Conquer → $T(n) = 2 \cdot T(n/2) + O(n)$.

6.3. Anwendung von 3d - Konvexe Hülle (Delaunay - Triangulierung).

6.3.1. Einführung:

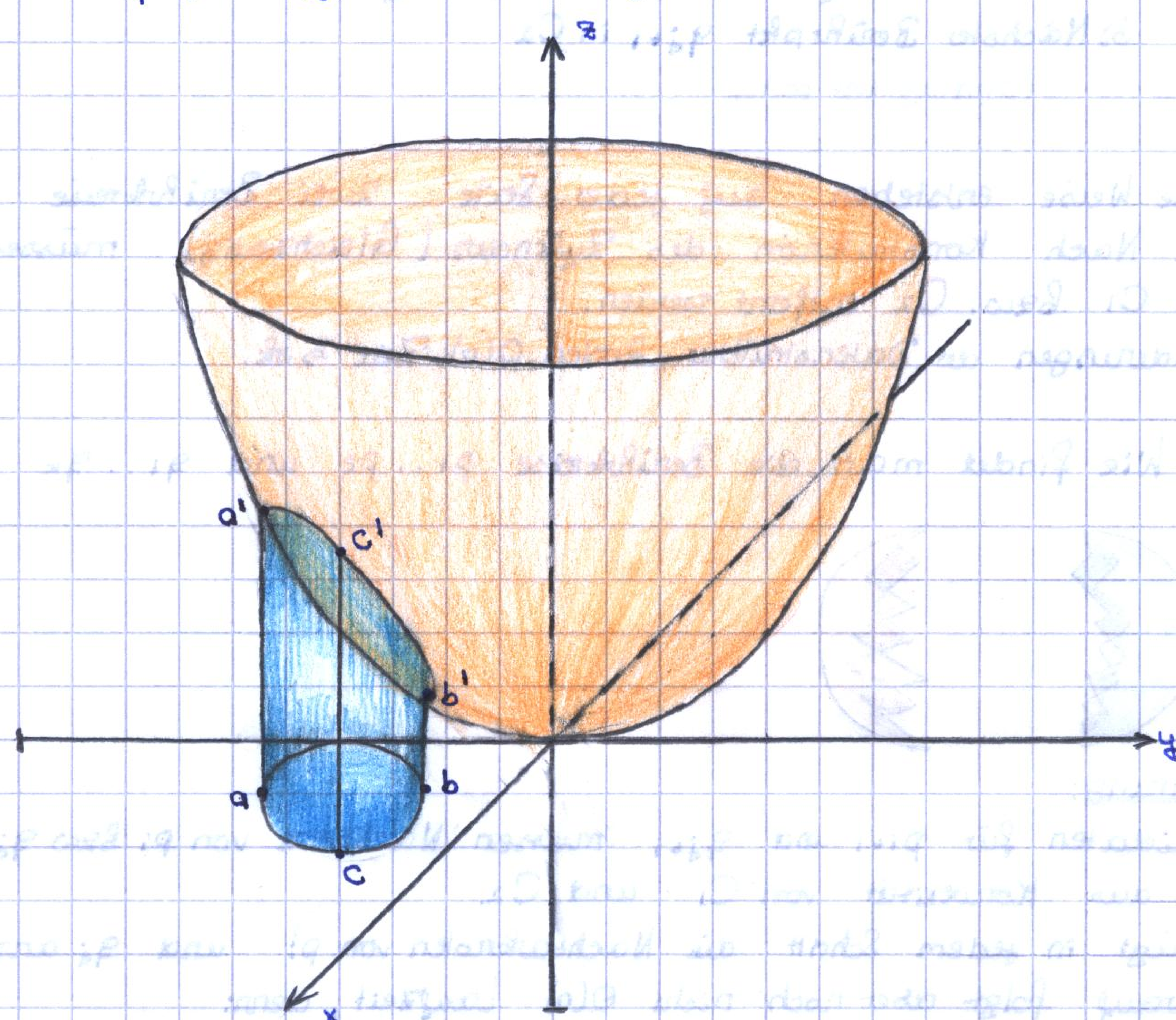
Ziel: Berechnung des Voronoi-Diagramms (Bzw. Delaunay-Triangulierung) im $\mathbb{R}^2$.
dualer Graph zum Voronoi-Diagramm.

Trianguliere eine Menge $S \subset \mathbb{R}^2$ so, dass $\forall \Delta abc$ gilt:
Der Umkreis von Δabc enthält im Innern keinen Pkt aus S

Verbindung zu konvexen Hülle im $\mathbb{R}^3$:

<u>6.3.2. Idee</u>: Übersetze die Tatsache, dass alle Pkte außerhalb oder auf Kreis $O(a,b,c)$ liegen, in die Eigenschaft der konvexen Hülle, dass alle Pkte auf einer Seite der Ebene durch drei Pkte liegen. Diese drei Pkte definieren eine Fläche der Hülle.

<u>6.3.3. Umsetzung</u>: Projeziere jeden Pkt $p \in S \subset \mathbb{R}^2$, $p = (x,y)$ auf einen Paraboloiden, dh. bilde p ab auf $p' = (x,y,z)$ mit $z = x^2 + y^2$



Betrachte nun Delaunay - Eigenschaft:
Bet. Beliebigen Kreis im $\mathbb{R}^2$ durch 3 Pkte a, b, c
Dann definieren die gelifteten Pkte a', b', c' eine Ebene $E(abc)$ im $\mathbb{R}^3$, die den Paraboloiden schneidet. (in einer Elipse).
Dann gilt:
1) Alle Pkte auf dem Rand des Kreises $O(a,b,c)$ werden abgebildet aus diese Elipse.
2). Alle Pkte im Inneren werden auf die positive Seite der Ebene $E(abc)$ abgebildet.
3) Alle Pkte außen — " — negative — " —