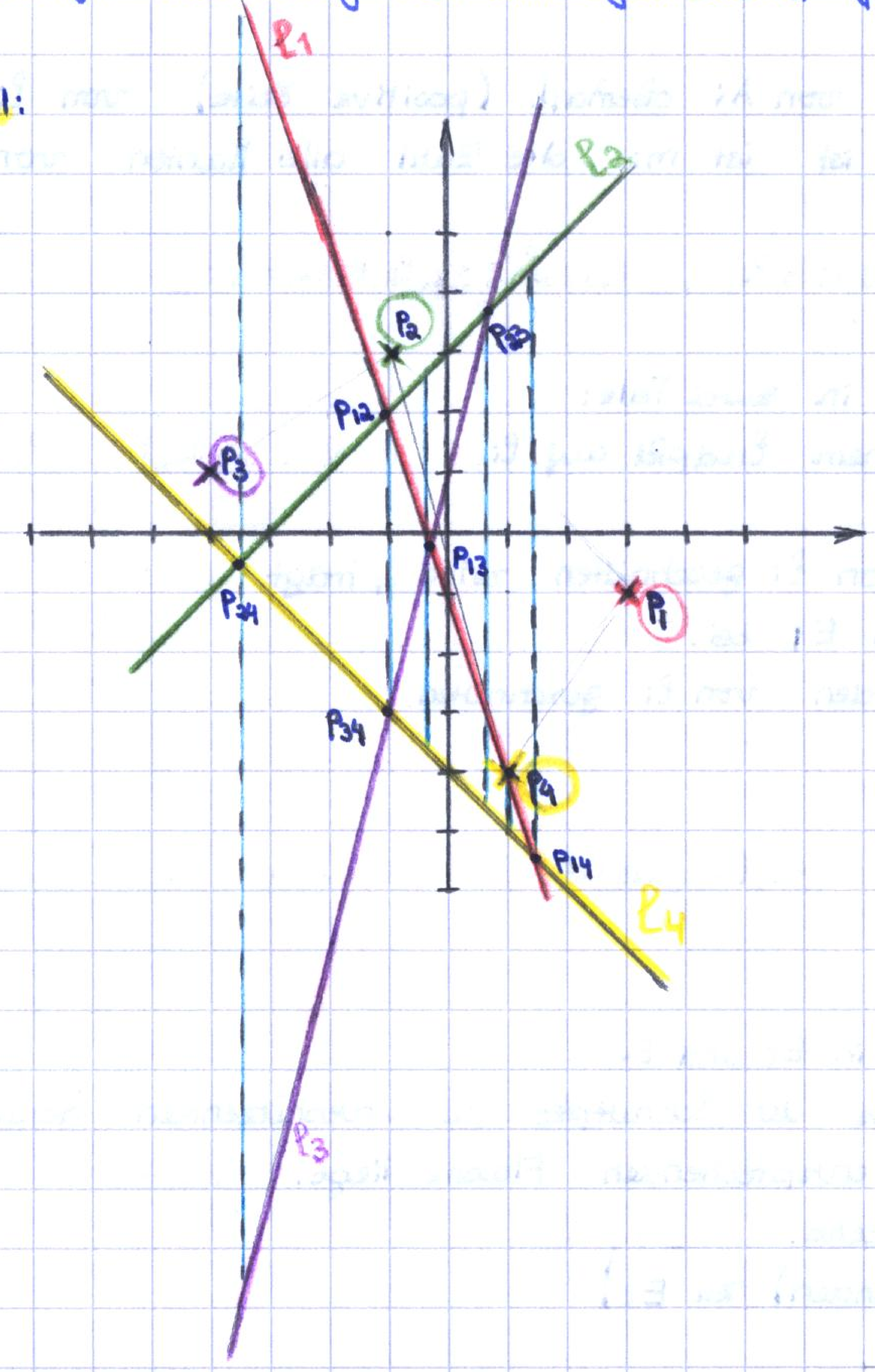
Daraus ergibt sich folgende Methode zur Berechnung von $near(p_i, p_j)$:
Verschiebe Gerade l_{ij} parallel nach oben und unten bis der nächste Pkt getroffen.
Im Dualen: Verschiebe Pkt p_{ij} in Arrangement senkrecht nach oben bzw. nach unten bis die nächste Gerade getroffen wird. (dh. bis zum gegenüberliegendem Rand der Fläche).

Fläche für Fläche berechnen wir also für jeden Kanten (repräsentiert ein Paar $(p_i p_j)$) die gegenüberliegende Kante, die vom vertikalen Strahl getroffen wird.
Mischen der unteren und oberen Eckenfolge jeder Fläche (von links nach rechts).

⟶ **6.4.2.5. Laufzeit:** $O(n^2)$, weil linear für jede Fläche.
Dann kann das Dreieck minimale Fläche in Zeit $O(n^2)$ berechnet werden, durch lineare Suche auf $\{(p_i, p_j, near(p_i, p_j)) : i \neq j\}$
Voraussetzung: Darstellung des Arrangements ist gegeben.

⟶ **6.4.2.6. Beispiel:**



- $p_1 = (3,-1)$, $D(p_1)$: $y = -3x - 1$
- $p_2 = (-1,3)$, $D(p_2)$: $y = x + 3$
- $p_3 = (-4,1)$, $D(p_3)$: $y = 4x + 1$
- $p_4 = (1,-4)$, $D(p_4)$: $y = -x - 4$

p_{12} : gelb, lila
p_{13} : grün
p_{23} : rot
p_{24} : rot
p_{34} : grün, rot
p_{14} : grün
$near(p_1, p_2) = \{p_3, p_4\}$
$near(p_2, p_3) = \{p_1\}$
$near(p_3, p_4) = \{p_1, p_2\}$
$near(p_2 p_4) = \{p_1\}$
$near(p_1, p_3) = \{p_2\}$
$near(p_1, p_4) = \{p_2\}$

Arrangement von n Geraden = planare Unterteilung in Flächen, Segmente und Knoten durch diese Geraden.

⟶ **6.4.2.7. Berechnung des Arrangements von n Geraden $l_1 .. l_n$.**

1. Möglichkeit: $O(n^2 \log n)$ mit Plane Sweep-Verfahren
2. Anderes inkrementelles Verfahren:
   Berechne Folge von Arrangements $A_1 .. A_n$; A_i enthält die Geraden $\{l_1 .. l_i\}$
   A_1 : trivial
   Konstruktion von A_i durch Hinzufügen von l_i zu A_{i-1}.
   Idee: 1. Starte in einem beliebigen Schnittpkt $p = l_i \cap l_j$ für ein $j < i$
   2. Durchlaufe von p aus (nach links und rechts) die Flächen von A_{i-1} ab (genauer die Kanten der Fläche) bis Gerade l_i wieder getroffen wird (dh. wir überqueren l_i mit Kante e, dann ist $e \cap l_i$ der nächste Schnittpkt.)
   3. Update der Datenstruktur (planarer Graph), dh. einfügen neuer Kanten und Knoten.