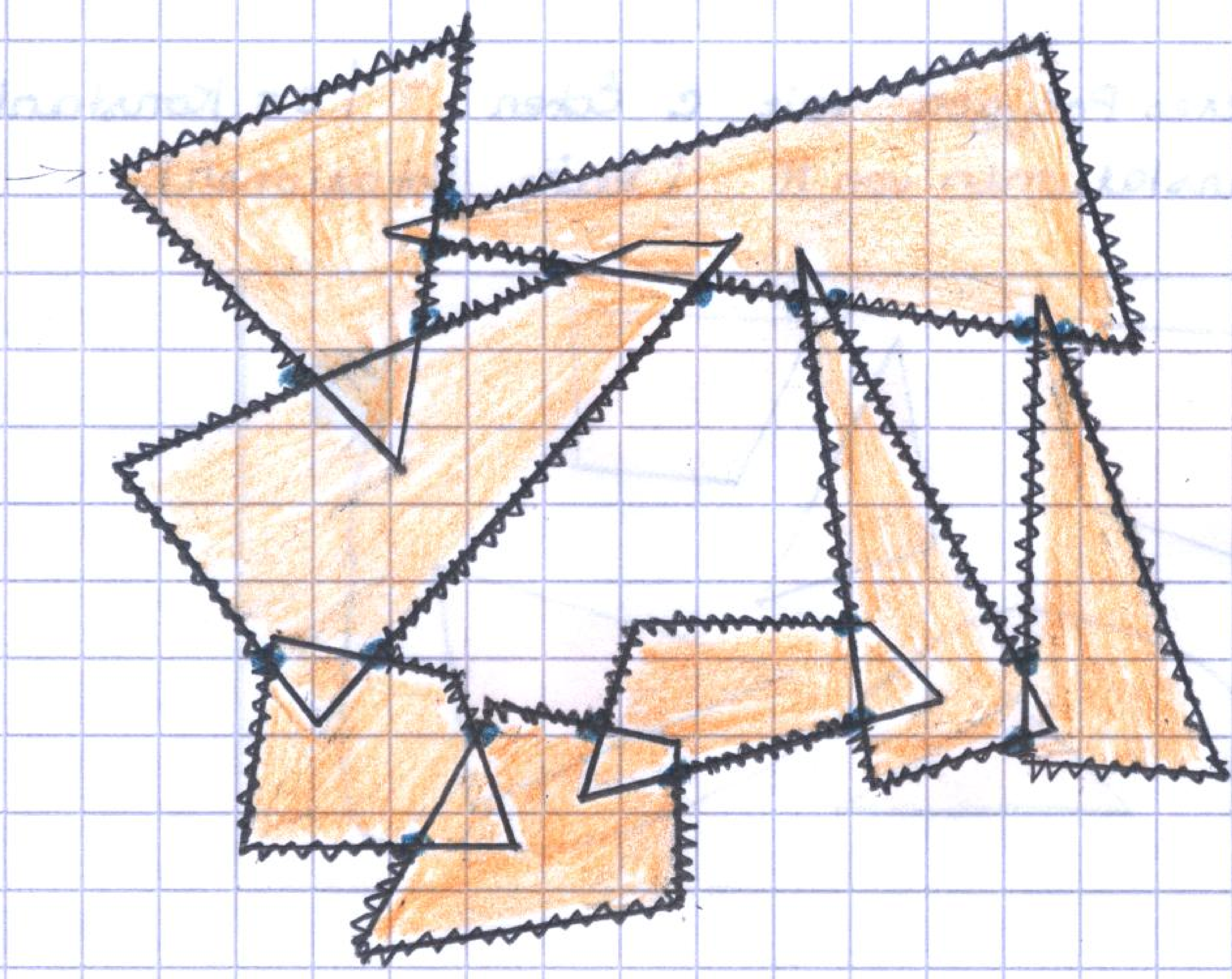
4.3.5. Beispiel:



$n = \#$ alle Ecken

hier: $28 = n$

Auf dem Rand dann: $19 < n$.

4.3.6 Anm: der Rand oder die Kontur von FP hat ~~Größe~~ $O(n)$

Vermutung: # alle Ecken auf dem Rand der Vereinigung ist $O(n)$.

4.3.7 Satz: Seien $P_1..P_m$ paarweise disjunkte, konvexe Polygone mit insgesamt n Ecken und R ein konvexes Polygon mit konstant vielen Ecken.

Dann hat Kontur $= K = \underbrace{\bigcup_{i=1}^{m} (P_i - R)}_{\text{Polygonfläche mit Löchern.}}$ $O(n)$ Ecken.

Bew. später.

4.3.8 Algorithmus:

Um Problem 2 zu lösen, müssen wir FP und seine Zusammenhangskomponenten berechnen. Dazu berechnen wir zunächst die Kontur (K) von FP, dh. die Menge der Kanten, die den Rand von FP definieren.

$\rightsquigarrow$ Divide & Conquer.

Algorithmus:

1) Berechne $S' = \{P_i' = P_i - R : i = 1..m\}$.

2) Sei $S_1 := \{P_1' \dots P'_{\lfloor m/2 \rfloor}\}$ und $S_2 := \{P'_{\lfloor m/2 \rfloor + 1} \dots P_m'\}$

Falls $|S_1| = 1 \Rightarrow K_1 = P_1'$

Falls $|S_2| = 1 \Rightarrow K_2 = P'_{\lfloor m/2 \rfloor + 1}$

sonst:

Berechne rekursiv:

$K_1 =$ Kontur von S_1

$K_2 =$ Kontur von S_2

3) Berechne $K =$ Kontur von S' durch Überlagerung von K_1 und K_2.

4.3.9 Laufzeit: Schritt 1: $O(n)$

Dazu nötig, dass Minkowski-Differenz von konvexen Polygonen in linearer Zeit.

$\rightsquigarrow$ Übung

Rest: $T(n) = 2 \cdot T(n/2) +$ Zeit fürs Mischen

↑ Vereinigung von zwei Konturen K_1 und K_2.