$\boxed{\text{C.82}}$ In einem $m \times n$ Gitterpunktrechteck zeichnet man ein Labyrinth, also eine Menge von Einheitsstrecken die es immer noch erlaubt, von jedem Einheitsquadrat zu jedem anderen zu gelangen, ohne eine der gezeichneten Linien kreuzen zu müssen. Wie viele Einheitsstrecken im Inneren des Rechtecks können dazu höchstens gezeichnet werden?

C.82 Hat man ein maximales Labyrinth, so erzeugt jede weitere Einheitsstrecke eine Komponente (abgetrennte Fläche) mehr. Also fehlen bei einem maximalen Labyrinth noch $mn-1$ Strecken (da ja aus einer Komponente mn werden. Deswegen hat ein maximales Labyrinth höchstens

$$(m+1)n+(n+1)m-2m-2n-mn+1=(m-1)(n-1)$$

Einheitsstrecken. Das ein solches Labyrinth existiert, zeigt das triviale Beispiel von $m-1$ waagerechten Strecken der Länge $n-1$.