Einen rekursiven Aufruf gibt es nur in der dritten Gleichung.

Diese Gleichung wird wegen des Pattern Matching nur ausgeführt, wenn beide Argument der Funktion die Form x:xs und y:ys haben.

Der rekursive Aufruf wird mit den Argumenten xs und y:ys bzw ys und x:xs ausgeführt.

Wir müssen also zeigen, dass

m(x:xs, y:ys) > m(xs, y:ys) bzw m(x:xs, y:ys) > m(ys, x:xs) gilt.

Das sieht man wie folgt:

1. Fall x < y

m(x:xs, y:ys) = length(x:xs) + length(y:ys) = 1 + length(xs) + length(y:ys) = 1 + m(xs, y:ys) > m(xs, y:ys)

2. Fall x >= y

m(x:xs, y:ys) = length(x:xs) + length(y:ys) = 1 + length(ys) + length(x:xs) = 1 + m(ys, x:xs) > m(ys, x:xs)