Tenemos dos máquinas A y B que actúan sobre los puntos enteros del plano.

La máquina A, traslada el punto (x, y) al punto (15x + 3y, 7x +11y)

La máquina B, traslada el punto (x, y) al punto (45x + 3y, 5x + 43y)

(Por ejemplo el punto (1, 2) aplicando primero la máquina A se transforma en (21, 29) y si posteriormente aplicamos la B se transformará en (1032, 1352); por tanto decimos que la secuencia AB(primero A y luego B) ha transformado el punto (1, 2) en el (1032, 1352))

Decidir si es posible transformar el par (3, 1) en el par (300.000, 100.000) mediante una secuencia adecuada de las máquinas A y B

Dado un par (a, b). Si actuamos con la máquina A, la diferencia del par obtenido es :

15a + 3b - 11a - 7b = 8(a-b)

Lo que significa que la diferencia inicial a-b se ha multiplicado por 8.

Si actuamos con la máquina B, su diferencia es 40(a-b), es decir se ha multiplicado por 40.

En general si aplicamos al par inicial (a, b) una secuencia de m veces la máquina A y n veces la máquina B, su diferencia será $8^m.40^n(a-b)$

En nuestro caso la diferencia del par (3, 1) es igual a 2, mientras que la diferencia del par (300.000, 100.000) es igual a 200.000, por tanto podremos poner que de existir una secuencia de m veces la máquina A y n veces la máquina B, se cumplirá:

$8^m.40^n=100.000$

de dónde $2^{3(m+n)}. 5^n= 100.000$

Lo que significa que necesariamente 3(m+n) = n , lo que es claramente imposible si m y n son enteros.

Por tanto no es posible tal transformación.