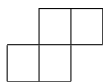


Problema 5

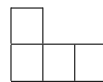
Es disposa de tres tipus de peces, cada una de les quals es compon de quatre quadrats 1×1 enganxats ortogonalment (tal com s'indica a la figura). Cada peça pot girar repetidament 90 graus.



Tipus I



Tipus II

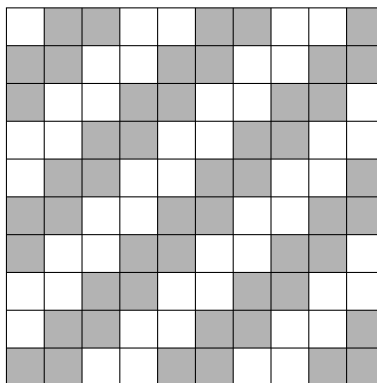


Tipus III

1. És possible cobrir una quadrícula 10×10 amb 4 peces del tipus I i 21 del tipus II?
2. Es pot cobrir una quadrícula 10×10 amb 4 peces del tipus I, 19 peces del tipus II i 2 del tipus III?

Solució.

1. És impossible. Imaginem la quadrícula amb els quadradets 1×1 pintats de blanc i negre de la manera de la del dibuix següent:



Cada peça del tipus I cobreix sempre exactament 2 quadrats negres, mentre que cada peça del tipus II cobreix 0, 2 o 4 quadrats negres, i per tant qualsevol àrea que es pugui cobrir amb peces dels tipus I o II ha de tenir un nombre parell de quadrats negres. Però la nostra quadrícula no és així, ja que té 49 quadrats negres.

2. Sí es pot (vegeu la il·lustració).

