

LMA100, Diskret matematik
Lektion *

Övningar–Mosaikproblem

1. (a) Går det att täcka ett vanligt schackbräde med $\quad$ -brickor?
(b) Hur går det om man tar bort ett hörn på schackbrädet?
(c) Hur går det om man tar bort två motstående hörn på schackbrädet?

I figuren har vi lagt ut några brickor på de olika bräderna. Din uppgift är alltså att försöka fylla brädet.

(a)

(b)

(c)

2. Går det att täcka schackbrädet i 1. (b) med 2×1 -brickor?
3. Vad händer i Uppgift 1 och 2 om vi har schackbräden med $2^n \times 2^n$ rutor?
(Det kan vara bra att börja med n litet för att förstå fallet $8 \times 8 = 2^3 \times 2^3$.)
4. Visa att $3 \mid 4^n - 1$.
5. Kan du säga något om det allmänna fallet $n \times m$ i Uppgift 1 och 2?