

# Utmaning 1 (onsdag 26 mai)

Bakgrund läsning för dagens material är s.6-19 i *Matematik tar form*, speciellt s.6-8 och övningarna på s.9.

Jobba nu på följande uppgifter :

**1.** Du har 12 identiska kvadratiska plattor. På hur många olika sätt kan man bilda en rektangel med dem ? Om man har 13 plattor i stället ? Eller 14 ? Formulera allmänt vad svaret är om man har  $N$  plattor. För vilket  $N$  upp till 20 kan man göra flest olika rektangler ? Upp till 40 ? Till 100 ?

**2.** När vi jobbade med Euklides algoritm tidigare under kursen, så nämnde jag att det fanns två fakta som låg till grundan till varför algoritmen funkar, nämligen

FAKTUM 1 : Om ett visst tal delar var och ett av två givna tal, då delar det också deras summa.

FAKTUM 2 : Om ett tal delar ett annat, då delar det också varje multipel av det andra talet.

Kan du förklara varför dessa två fakta är just sanna påståenden ? Med rektangler, till exempel ?

**3.** Vi såg tidigare några tricks för att testa delbarhet av ett tal med 3, 9 och 11 som bara utnyttjade talets decimala siffror. Nu vill vi undersöka liknande, ibland enklare, tricks för andra tal än 3, 9 och 11. Som ett tips om hur du ska gå till väga för att hitta sådana tricks, lös följande uppgift, som är en variation på en uppgift från en gammal tenta :

Inget av talen

35675475685 eller 22344567118218

är ett primtal. Hur kan man se detta 'direkt' ?