

# LUMATIKKA+ 3:

## Opitaan matematiikkaa tutkien

### Dela en kvadrat



**Uppgiftsbeskrivning för eleven:** Dela en kvadrat i två exakt lika delar på så många sätt som möjligt. (Du kan skriva ut elevens sida, se nästa sida.) **Extra uppgift:** Hitta en annan reguljär figur, till exempel en cirkel, och dela den i två exakt lika delar på så många olika sätt som möjligt. Följer delningen samma princip som i en kvadrat?

#### Tips för läraren:

Om man *differentierar uppgiften nedåt* är det bra att precisera begreppen som är centrala i uppgiftsbeskrivningen, såsom "kvadrat" och "exakt lika". Vill man använda sig av rutnät i uppgiften kan det vara enklare att börja med rutnät med 8x8-rutor, så att delningarna kan gå jämnt ut. I ett rutnät som har rader med jämnt antal rutor är det lättare att hitta mittpunkten, vilket i sin tur gör det enklare att dela kvadraten på oändligt många olika sätt genom att luta på linjen som delar kvadraten. Man ska uppmuntra eleverna att pröva sig fram och testa sina idéer: Hur kan du visa att den här lösningen skiljer sig från den föregående? Är kvadraten faktiskt delad i två exakt lika delar? Huruvida delarna är exakt lika kan man undersöka exempelvis med hjälp av en sax eller genom att vika på papperskvadrater. Under lärarens ledning kan man också samla olika lösningar i en och samma kvadrat för att åskådliggöra olika lösningar där kvadraten delats med en linje genom mittpunkten. Ifall eleverna känner till cirkelns egenskaper kan uppgiften göras med hjälp av en cirkel: På vilket sätt kan en pizza delas så att två kompisar får exakt lika stora bitar?

För att ge uppgiften en helt ny dimension kan man *differentiera den uppåt*. Observera att de små kvadraterna som de tredje kvadraterna på kopieringsunderlaget består av bildar ett 7x7-rutnät, där varje rad och kolumn består av ett udda antal rutor. Man kan även använda det tomma rutnätet. Då får man också ett ypperligt tillfälle att utforska symmetrier med tillhörande begrepp, såsom rotationssymmetri. Förståelsen av sådana begrepp kan leda till kreativa lösningar och insikter om antalet möjliga lösningar – alltså om att man kan dela en kvadrat i två exakt lika delar på oändligt många olika sätt med en linje som går genom mittpunkten men som inte är rak. Uppgiften kan vidareutvecklas genom att vägleda eleverna att hitta en annan reguljär figur, som de ska dela i två exakta delar på så många sätt som möjligt. Följer delningen samma princip som i en kvadrat?

# Dela en kvadrat



namn: \_\_\_\_\_

Dela en kvadrat i två exakt lika delar på så många sätt som möjligt.

