

Laborera med rektanglar

Rektangel med konstant omkrets

Använd rutat papper och rita rektanglar som har omkretsen 24 le men med olika bas och höjd. Låt basen först vara ett heltal och gör rektanglar som både "står" och "ligger". Ta också gärna med något exempel där basen inte är ett heltal.

1. Räkna ut *arean* och beskriv hur den varierar för olika värden på basen genom att göra en *värdetabell*, ($b \mid A$).
2. Rita en *graf* som visar hur arean varierar för olika värden på basen. Varför kan en graf vara bättre än en värdetabell?
3. Försök finna en *formel* som beskriver sambandet mellan area och bas.
4. *Använd formeln* för att ta fram några nya värden för arean.
5. Använd lämpligt digitalt verktyg, lägg in värdetabell och plotta punkterna. Lägg därefter in formeln som en funktion och rita grafen till denna. Stämmer grafen med punkterna?

Rektangel med konstant omkrets, fortsättning

- a. Är kvadraten alltid den rektangel som har störst area, eller beror det på hur långt omkretsen är?
- b. Går det att rita någon annan figur med samma omkrets – inte nödvändigtvis en rektangel – som har ännu större area än kvadraten?
- c. Är det säkert att arean av rektanglarna blir störst vid $b = 6$ le? Tänk om man kan få ett lite större värde vid till exempel 6,01 le. Hur ska man göra för att övertyga sig själv och andra? Digitala verktyg kan rita och förstora. Men, finns det något annat sätt? Hur kan man *bevisa* att arean är störst när basen är 6 le?

Rektangel med konstant area

Rita ett antal rektanglar med olika bas och höjd så att arean hela tiden är 36 ae. Låt basen först vara ett heltal mellan 1 och 36 så att ni får rektanglar som både "står" och "ligger".

1. Räkna ut *omkretsen* och beskriv hur den varierar när basen varierar genom att göra en *värdetabell*, ($b \mid O$).
2. Rita en *graf* som visar hur omkretsen varierar för olika värden på basen. Varför kan en graf vara bättre än en värdetabell?
3. Försök finna en *formel* som beskriver sambandet mellan omkrets och bas.
4. *Använd formeln* för att ta fram några nya värden för omkretsen.
5. Använd lämpligt digitalt verktyg, lägg in värdetabellen och plotta punkterna. Lägg därefter in formeln som en funktion och rita grafen till denna. Stämmer grafen med punkterna?

Rektangel med konstant area, fortsättning

- a. Kan man av 36 ae göra en figur – inte nödvändigtvis en rektangel – som har mindre omkrets än kvadraten?
- b. Hur blir det med omkretsen av rektanglarna om man gör basen väldigt liten eller väldigt stor? Undersök olika rektanglar, vad grafen visar och vad formeln för omkretsen säger oss om detta!
- c. Är det säkert att omkretsen av rektanglarna blir minst vid $b = 6$ le? Tänk om man ändå får ett lite mindre värde vid till exempel 6,01 le. Hur kan man *bevisa* att omkretsen är minst när bredden är 6 le?