

BUSKAR PÅ RAD

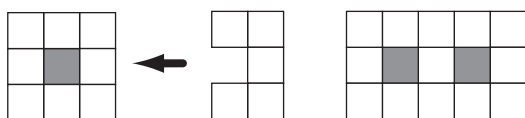
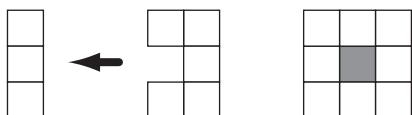
LEKTIONSFÖRSLAG

Ha gärna några lätta mönster med ”plattor” på tavlan när eleverna kommer in för att eleverna ska börja tänka kring mönster. Låt eleverna komma med förslag på vad som kan komma härnäst. Gå igenom dagens problem och förvissa dig om att alla har förstått frågeställningen. Arbeta med problemet först enskilt, sedan i smågrupper och låt till sist hela klassen diskutera samt visa och förklara sina lösningar. Det här problemet kan få eleverna att upptäcka vitsen med omskrivningar av algebraiska uttryck eftersom antalet plattor kan uttryckas på flera olika sätt beroende på hur man ser på mönstret. Se även översikten i början av boken för vilka matematiska områden det här problemet kan leda in på.

LÖSNINGSFÖRSLAG

Använd konkret material

Om man lägger plattor med till exempel stenar, lego eller tärningar går det att se att man för varje buske lägger till 5 plattor med formen av ett spegelvänt C.



Antalet plattor ökar alltså med 5 för varje ny buske. Eftersom man startar med 3 lodräta plattor samt ett spegelvänt C måste formeln för antal plattor vara $3 + 5n = 5n + 3$ där n är antalet buskar.

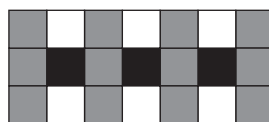
Sätt upp en tabell

Antal buskar	Antal plattor
1	8
2	13
3	18
4	23
5	28
...	...
10	53
...	...
15	78
...	...
n	$5n + 3$

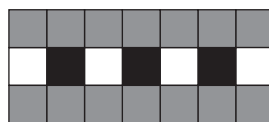
För varje ny buske ökar antalet plattor med 5. Eftersom det är 8 plattor runt den första busken kan formeln skrivas som $5n + 3$, där n är antalet buskar.

Rita en bild och resonera logiskt

Man kan utgå från lodräta rader av plattor. Mellan varje buske samt i ändarna är det en lodrät rad med tre plattor. Sedan är det även en platta över och under varje buske. Om n är antalet buskar kan antal plattor över och under buskarna uttryckas som $2n$ och antal plattor mellan buskarna och vid ändarna kan tillsammans uttryckas som $3(n + 1)$. Totala antalet plattor kan uttryckas som $2n + 3(n + 1) = 2n + 3n + 3 = 5n + 3$, där n är antalet buskar.



Ett alternativt resonemang är att utgå från horisontella rader av plattor. Den övre och undre raden består vardera av $2n + 1$ plattor. Plattorna mellan buskarna samt i ändarna är $n + 1$ stycken. Totalt är det $(2n + 1) + (2n + 1) + (n + 1) = 5n + 3$ plattor, där n är antalet buskar.



Ett tredje resonemang är att utgå från hela rektangeln och sedan dra ifrån buskplanteringarna. Totala antalet plattor blir $3(2n + 1) - n = 6n + 3 - n = 5n + 3$, där n är antalet buskar.



Ställ upp en ekvation

För att ta reda på hur många buskar Camilla måste plantera om hon har 208 plattor kan man ställa upp följande ekvation där n är antalet buskar:

$$5n + 3 = 208$$

$$5n = 205$$

$$n = \frac{205}{5} = 41$$

Det finns alltså utrymme för 41 buskar.

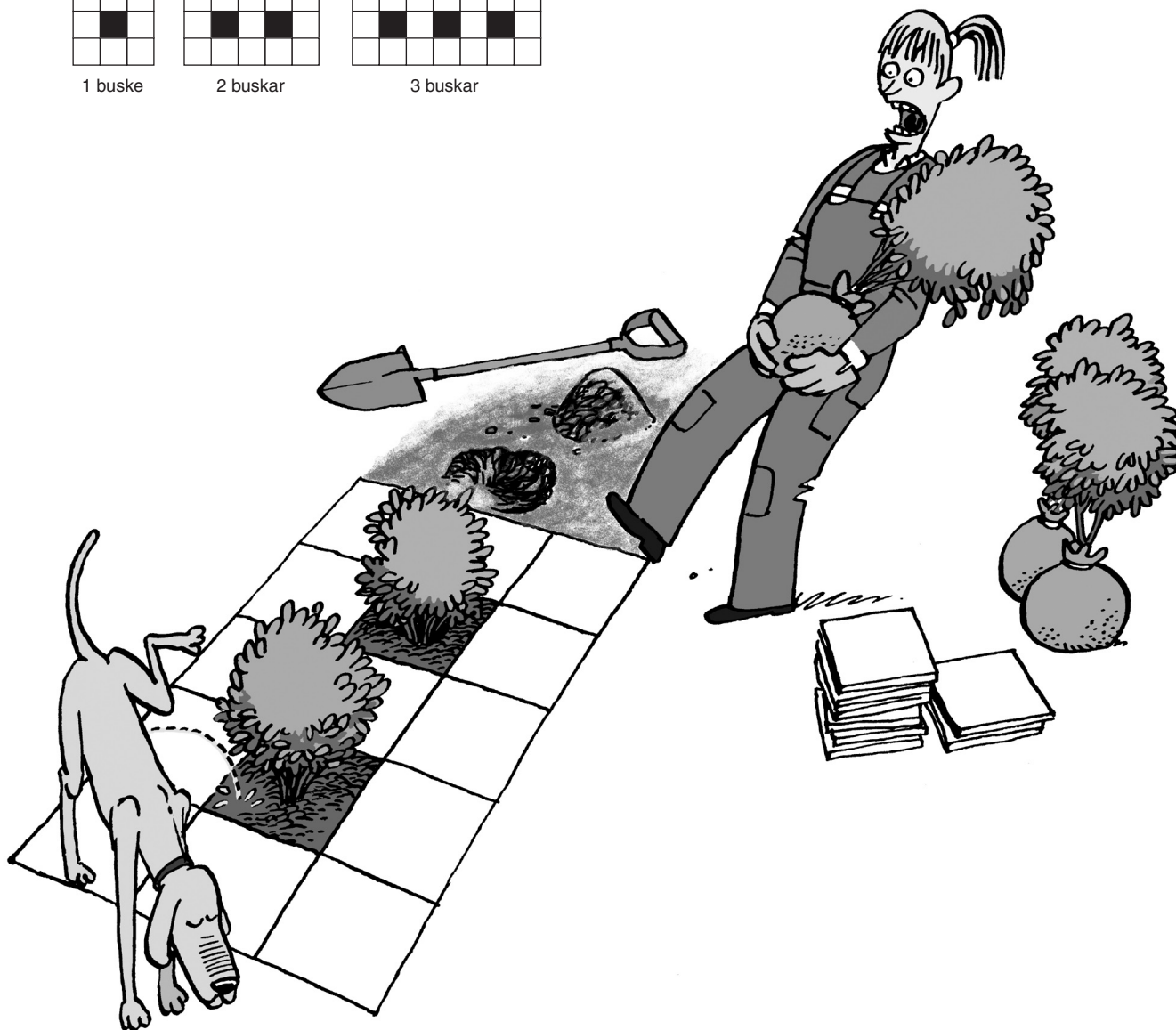
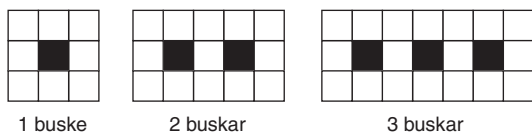
VARIATIONER

Låt eleverna bygga plattmönster av stenar, knappar, tärningar, klossar, lego etc. på alla möjliga fantasifulla sätt och ta fram formeln för summan av alla plattor. Flera olika färger på plattorna kan ingå i mönstret. En annan variant kan vara att fråga hur de följande figurerna i en serie kan se ut om man endast presenterar de två första figurerna i serien med plattor. Du hittar en lightversion av *Buskar på rad* på Libers hemsida: www.liber.se/32rikaproblem.

Fler provlektioner från Liber hittar du på www.liber.se/provlektioner.

BUSKAR PÅ RAD

Camilla ska plantera buskar vid en gågata i city. Runt varje buske lägger hon plattor som figuren visar. Varje vit ruta är en platta och varje svart ruta är en rabatt där en buske planteras.



1. Hur många plattor går det åt runt
 - a) 4 buskar?
 - b) 5 buskar?
 - c) 10 buskar?
 - d) 15 buskar?
 - e) n buskar?
2. Hur många buskar måste Camilla plantera om hon lägger 208 plattor?
3. Hitta på ett eget liknande problem och lös det.
4. Byt problem med en kompis och försök lösa varandras problem.

Fler provlektioner från Liber hittar du på www.liber.se/provlektioner.