

## 8-2 Förenkling av uttryck. eller ...

Namn: .....

### Konsten att räkna algebra och göra livet lite enklare för sig.

#### Inledning

I föregående kapitel lärde du dig vad ett matematiskt uttryck är för någonting och hur man satte upp matematiska uttryck utifrån vissa givna förhållanden. I det här kapitlet skall du lära dig att förenkla matematiska uttryck. Varför tror du det kan vara bra att känna till hur man förenklar uttryck?

Svar:.....

.....



Javisst! Uttrycken kan bli komplicerade, och för att få lite överblick över det hela så gör vi det så enkelt som möjligt för oss.

#### **Definition:**

När man arbetar med förenkling av uttryck kallas det med matematikspråk för **algebra**. Algebra är med andra ord ”konsten att räkna med bokstäver”.

#### Förenkling av uttryck med en variabel

Vi börjar lite försiktigt med uttryck med en variabel. Hur vill du förenkla följande uttryck:  $a + 2a + 3a$ ? Har du någon idé?

Svar:.....

Javisst...inte speciellt svårt. Du summerade antalet  $a$ -n, och det blev totalt 6 st:  $1+2+3$  st  $a$ -n. Resultat:  $6a$ .

Vi tar några exempel. Förenkla följande uttryck:

**8-2-01**     $2a+7a+5a$     Svar:.....

**8-2-02**     $55a+72a$     Svar:.....

**8-2-03**     $4a+1$     Svar:.....

**8-2-04**     $2a-3a+6a$     Svar:.....

**8-2-05**     $5a-8a+1$     Svar:.....

Det var några som var lite luriga: i 8-2-03 kunde du inte förenkla uttrycket ytterligare. Varför?

Svar:.....

.....

I 8-2-05 blev det minustecken framför a-termen. Det kan hända, så det är ingenting märkvärdigt med det. Du vet ju inte hur stort a är, eller vilket tecken det har.

**Regel för förenkling av uttryck med en variabel:**

Lägg ihop och subtrahera termerna för sig, och siffertermer (om det finns sådana) för sig.

**Förenkling av uttryck med olika variabler**

Nu blandar vi in fler sorters variabler, men var lugn. Det är ingenting konstigt med det. Vi startar med ett exempel:

Förenkla uttrycket  $2a+2b+5a-b$

Har du någon idé hur du vill hantera det hela, och vad blir svaret?

Svar:.....  
.....  
.....



Visst. Du parade säkert ihop a-termerna för sig och b-termerna för sig och därefter förenklade du. Resultatet blir:  $2a+2b+5a-b=2a+5a+2b-b=7a+b$ .

Att det inte går att para ihop a-termer med b-termer är ju uppenbart, då du inte vet vilka siffervärden som a respektive b står för. De är med all sannolikhet olika.

Här kommer några fler exempel. Förenkla så långt det går.

- |               |                     |            |
|---------------|---------------------|------------|
| <b>8-2-06</b> | $5a-b+7b-2b$        | Svar:..... |
| <b>8-2-07</b> | $3x+y-x-y$          | Svar:..... |
| <b>8-2-08</b> | $55C+13A-45C-12A$   | Svar:..... |
| <b>8-2-09</b> | $18x-33y+7z-6z+29y$ | Svar:..... |
| <b>8-2-10</b> | $8a+4c-5a-3a+1$     | Svar:..... |

**Regel för förenkling av uttryck med flera olika variabler:**

Lägg ihop och subtrahera samma sorts termer för sig, och siffertermer (om det finns sådana) för sig. Äpplen i en hög, päron i en annan och apelsiner i en tredje...

## Uppställning av parentesuttryck

Hittills har du arbetat med uttryck i form av termer och en eller fler variabler. Men du kan få uttryck som innehåller parenteser. Till exempel:

Om du multiplicerar Stinas och Pers sammanlagda ålder med tre så blir resultatet 72. Hur ser uttrycket för ”summan av deras sammanlagda ålder gånger tre” ut? Har du någon idé?

Svar:.....  
.....

Du betecknade säkert Stinas ålder med någonting, säg  $x$ , och Pers ålder med någonting annat, säg  $y$ . Deras sammanlagda ålder blir då  $x+y$ . Tre gånger deras sammanlagda ålder kan man till exempel uttrycka så här:  $3*(x+y)$  eller  $3(x+y)$ . För att markera och hålla ihop ”summan av deras ålder” sätter man summan inom parentes.

Här kommer några exempel på konsten att sätta upp parentesuttryck. Glöm inte att göra ett antagande där du talar om vad du betecknar med vad. Det måste vara lite ordning och reda!

**8-2-11** Sätt upp ett uttryck för ”två gånger summan av Annas ålder och dubbla Pelles”.

Svar:.....  
.....  
.....

**8-2-12** Sätt upp ett uttryck för ”fem gånger värdet av Svenssons, Karlssons och Janssons bilar”

Svar:.....  
.....  
.....

**8-2-13** Sätt upp ett uttryck för ”2 gånger summan av en rektangelns längd och samma rektangelns bredd”

Svar:.....  
.....  
.....

## Förenkling av parentesuttryck

Nu vet du hur parentesuttryck kan komma till. Nästa steg blir att förenkla dessa. Så småningom skall du bestämma värdet på de olika variablerna, och då gäller det att inte ha en massa parenteser och annat med. Vi börjar med ett exempel:

Förenkla uttrycket  $3(a+c)$  genom att ”ta bort parentesen”. Har du något förslag på hur det skall göras?

Svar:.....  
.....







## 8-2 Förenkling av uttryck. Träningsuppgifter

### Nivå 1:

8-2-100 Förenkla uttrycket  $3x + 5x - 4x$

8-2-101 Förenkla uttrycket  $3a - 6a + 3$

8-2-102 Förenkla uttrycket  $77Z - 56Z + 3Z - 22$

8-2-103 Förenkla uttrycket  $22x + 3y - 19x - 5y$

8-2-104 Förenkla uttrycket  $5k + 3 - 8k - 2$

8-2-105 Förenkla uttrycket  $3a - 2b - 7c - 7b + 3b$

8-2-106 Förenkla uttrycket  $5 \cdot (-3)$

8-2-107 Förenkla uttrycket  $(-2) \cdot (-3)$

8-2-108 Förenkla uttrycket  $(-2a) \cdot (-2)$

8-2-109 Förenkla uttrycket  $5(x - y)$

8-2-110 Förenkla uttrycket  $7 + 3(x + 1)$

8-2-111 Förenkla uttrycket  $4a + 2(2a - 2)$

8-2-112 Förenkla uttrycket  $5 + 3(2 - 2a)$

8-2-113 Förenkla uttrycket  $5 - 3(2 - 2a)$

8-2-114 Förenkla uttrycket  $3a + 7 - 2(3 - a)$

**Nivå 2:**

8-2-200 Förenkla uttrycket  $2(x-2) + 3(2 - x)$

8-2-201 Förenkla uttrycket  $7(a+b) - 2(a - b)$

8-2-202 Förenkla uttrycket  $5(x+3) - 3(3 - 2x)$

8-2-203 Förenkla uttrycket  $2(2x - 3y) - 3(2y - 3x)$

8-2-204 Förenkla uttrycket  $4(x + 2) - 3(3 - 2x)$

**Nivå 3:**

Det finns inga träningsuppgifter på nivå 3