

3A

3B

Algebrakapplöpfung

och en variant med tal i bråkform

RUTINUPPGIFTER – STRATEGIER – TALUPPFATTNING – ALGEBRA

Avsikt och matematikinnehåll

Detta är ett spel där eleverna i par eller liten grupp får träna att beräkna värden av uttryck. Samtidigt övas deras förmåga till strategiskt tänkande.

Förkunskaper

Grundläggande aritmetik och förståelse för variabler.

Material

Varje grupp behöver en spelplan, en röd och en grön tärning, tre färgade spelpjäser som hästar (exempelvis från ett Fiaspel) i samma färg till var och en av spelarna. Kopiera gärna kapplöpningsbanan till A3 och lamina. Finns inte röda och gröna tärningar kan man slå två andra tärningar på rött respektive grönt papper.

Beskrivning

Deltagarna bestämmer turordning och var och en placerar sina tre hästar i startområdet. Följande beskrivning av spelreglerna finns även på en separat sida för utskrift.

- Slå båda tärningarna.
- En häst startar och flyttar de steg tärningarna visar enligt uttrycket $r + g$, där r representerar den röda tärningens poäng och g den gröna tärningens poäng.
- En häst flyttar sedan så många steg som uttrycket i rutan bredvid hästen visar. Eftersom valfri egen häst får flyttas, gäller det att se vilket av de möjliga uttrycken som ger bästa utdelning.
- Om resultatet blir negativt går hästen bakåt.
- Om avrundning behövs, avrunda till närmaste hela tal.
- Var försiktig! Blir svaret noll innebär det att hästen trampar fel, får vila och starta om.
- En häst behöver inte nå mållinjen med ett exakt slag, utan det räcker att mållinjen passeras.

Den spelare som först får alla sina hästar över mållinjen vinner!

Introduktion

Låt eleverna läsa igenom spelreglerna och red ut eventuella oklarheter. Be eleverna vara uppmärksamma på olika strategier de använder för att få ett bra spelresultat.

Uppföljning

Diskutera de strategier eleverna kommit på under spelets gång.



Variation

- För yngre elever kan en tärning användas, enklare uttryck med enbart en variabel och eventuellt en mindre spelplan.
- Spelet ger en extra dimension om eleverna arbetar i par och kontrollerar sina gemensamma hästar. De måste då diskutera de bästa strategierna, vad de vet eller vad de tänker, vilket är en viktig aspekt av lärandet.
- Gör olika spelplaner genom att flytta eller ändra uttryck. Detta ger en ny aktivitet då spelplanerna byts vid nästa speltillfälle.
- Använd gärna tärningar med både positiva och negativa tal.

Utveckling – en variant med bråk

En utveckling av spelet Algebrakapplöpning är att använda tärningar märkta med tal i bråkform. Eftersom resultaten inte blir hela tal kan kapplöpningen inte längre handla om "hästar" som rör sig hela steg framåt. Kapplöpningen blir istället en tävling mellan två spelare som på fem drag antingen ska nå så långt som möjligt (så hög totalsumma som möjligt) eller så kort som möjligt (så låg summa som möjligt).

Förslag till spelplan i form av en tabell finns på den sista elevsidan. Antingen kan du använda de uttryck som finns i tabellen, eller göra egna uttryck som dina elever behöver öva på, eller så kan eleverna skapa egna spelplaner där de själva väljer uttryck som ska användas.

Använd två olika bråktärningar (exempelvis en röd och en grön, vars värde markeras som r respektive g). Spelet kan göras olika svårt genom olika val av bråk. Finns tillgång till omärkta tärningar kan du själv välja vilka bråk som ska finnas på tärningarna. Finns inga bråktärningar kan eleverna använda en vanlig tärning och låta siffran som visas representera motsvarande stambråk, exempelvis att 2 representerar $\frac{1}{2}$ och 4 representerar $\frac{1}{4}$. Spelet blir mer intressant om det även finns bråk större än 1, det vill säga där täljaren är större än nämnaren.

Förslag på uppsättningar med bråk som kan skrivas på omärkta tärningar:

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$$

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{10}, \frac{9}{10}, \frac{10}{9}, \frac{1}{100}, \frac{9}{100}, \frac{99}{100}$$

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{4}, \frac{6}{4}$$

Erfarenheter

Eftersom det är ett spel blir eleverna ofta engagerade i att förstå uttrycken så de vet vilken häst de själva ska välja, samtidigt som de även noggrant följer med så att de kan kontrollera att motspelarna gör rätt.

Ursprung

Aktiviteten kommer ursprungligen från Marj Horne, lärarutbildare vid Australian Catholic University i Melbourne, och har funnits med både som *Uppslaget: Algebrakapplöpning*, Nämnaren 2000:3 och som en aktivitet i Uppslagsboken.

Att läsa

Hägström, J., Kilhamn, C. & Fredriksson, M. (2019). *Algebra i grundskolan*. NCM, Göteborgs universitet.

Algebrakapplöpfung

Spelregler för 2–3 spelare

Material

En spelplan, en röd och en grön tärning, tre spelmarkörer i en egen färg till varje spelare.

Spela så här

Bestäm först turordning, sedan placerar var och en sina tre hästar i startområdet.

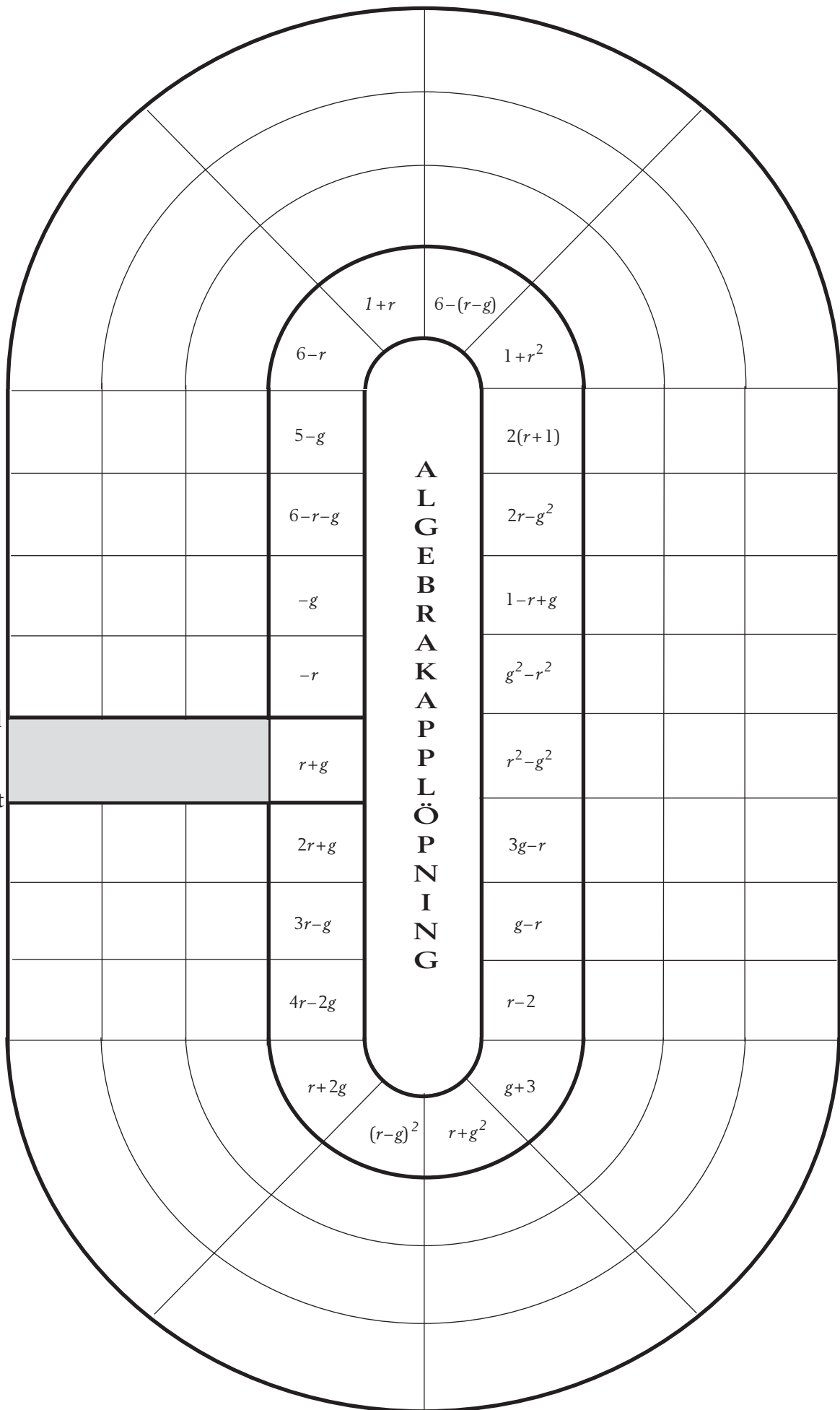
- Slå båda tärningarna.
- En häst startar och flyttar de steg tärningarna visar enligt uttrycket $r + g$, där r representerar den röda tärningens poäng och g den gröna tärningens poäng.
- En häst flyttar sedan så många steg som uttrycket i rutan bredvid hästen visar. Eftersom valfri egen häst får flyttas, gäller det att se vilket av de möjliga uttrycken som ger bästa utdelning.
- Om resultatet blir negativt går hästen bakåt.
- Om avrundning behövs, avrunda till närmaste hela tal.
- Var försiktig! Blir svaret noll innebär det att hästen trampar fel, får vila och starta om.
- En häst behöver inte nå mållinjen med ett exakt slag, utan det räcker att mållinjen passeras.

Den spelare som först får alla sina hästar över mållinjen vinner!



Mål

Start



Ett spel med tal i bråkform

Material

Spelplaner som nedan samt två tärningar, helst en röd och en grön, med tal i bråkform.

Gör så här

- Ett drag innebär att slå båda tärningarna och välja ett av uttrycken i tabellen. Bråken sätts in i uttrycket som tärningarna r (röd) och g (grön) visar och uttryckets värde beräknas och skrivs på motsvarande rad för spelaren. Därefter går turen över till nästa spelare.
- När båda spelarna slagit tärningarna fem gånger räknas uttryckens summa ihop.
- Målet är att få så hög – alternativt låg – summa som möjligt.

Exempel på spelplaner

Algebraiskt uttryck	Spelare 1	Spelare 2
$r+g$		
$r-g$		
$r \cdot g$		
r/g		
$2r+g$		
Summa:		

Algebraiskt uttryck	Spelare 1	Spelare 2
$2r+g$		
$(r+g)$		
$r+g^2$		
g^2-r^2		
$-r$		
Summa:		

Algebraiskt uttryck	Spelare 1	Spelare 2
Summa:		

