

Lärohandledning: *Vilken häst vinner?*

Del 1: Spelet – Vilken häst vinner?

1. Dela in eleverna i par.
2. Visa eleverna GeoGebra – applikationen ”**Vilken häst vinner?**” och förklarar hur den fungerar: <https://www.geogebra.org/m/kex7ekwk>

Genom att trycka på knappen så simuleras ett tärningskast med två tärningar. Summan av tärningarnas prickar avgör vilken häst (blå prick) som får flytta fram ett steg på spelplanen. När en häst har kommit över mållinjen är spelomgången slut.

Innan eleverna börjar spela, ska de ha valt den häst som de tror kommer att gå över mållinjen först.

3. Uppmana eleverna att behålla spelplanen intakt inför klassdiskussionen. De ska alltså inte nollställa spelet. När alla paren har spelat klart sin första spelomgång, skriv upp de vinnande hästarna på tavlan. Håll därefter en diskussion i helklass utifrån resultatet. Var särskilt uppmärksam på om någon elev har valt häst nummer 1 till vinnarhäst.

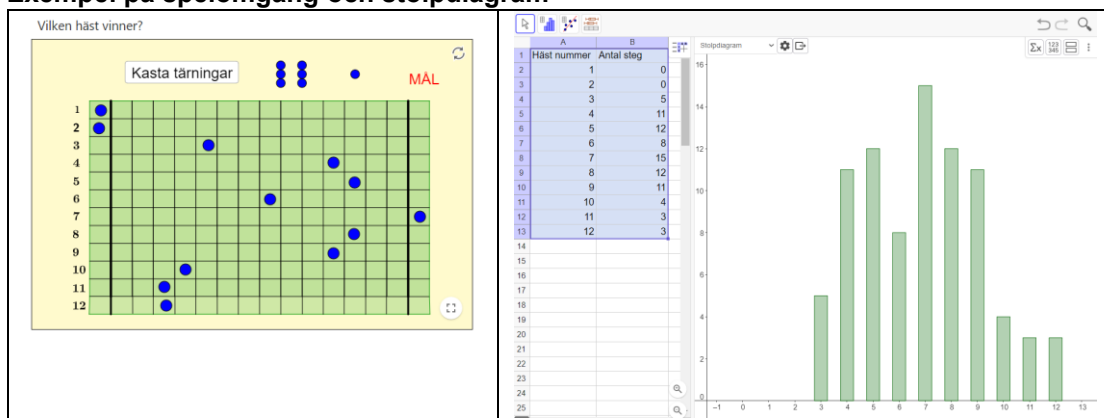
Hästar som ni satsat på:	Vinnarhästar:

Exempel på upptäckter eller antaganden som kan göras här:

- Alla hästar har inte lika stor chans att vinna.
 - $P(\text{Häst: 1 vinner}) = 0$
 - Häst nummer 6, 7, och/eller 8 verkar ha störst sannolikhet att vinna
 - Vilken häst som helst (utom 1) kan vinna – det är slumpen som avgör
 - Verkar som om det är lite större sannolikhet för vissa av hästarna
 - Det verkar som att häst nr 7 har störst chans att vinna
4. Efter klassdiskussionen låt eleverna göra klart **Tabell 2** på elevbladet. Be eleverna att delge, hur många tärningskast som krävdes för att genomföra en spelomgång. Räkna tillsammans ut ett genomsnitt över hur många kast som krävs för att genomföra en spelomgång.

5. Låt eleverna rita ett stolpdiagram med hjälp av GeoGebra utifrån instruktionen i Lathunden.

Exempel på spelomgång och stolpdiagram



6. Avsluta del1 genom att låta eleverna ta ställning till utifrån diskussionen som varit, samt deras resultat från spelet de gjorde om de valt att byta eller behålla sin häst om de skulle spela spelet en gång till:

Förslag på frågor att ställa:

- Välj ut någon/några elever som valt att byta häst och motivera varför?
- Välj ut någon/några elever som valt att behålla sin häst och motivera varför?
- Vilken häst tror ni har störst chans att vinna?

Led sedan in klassen på nästa del, där de ska undersöka vidare om det kan vara så att häst nummer x har störst chans att vinna tävlingen. Om du väljer att genomföra del 2 nästkommande lektion kan det vara bra att återknyta till det ni gjorde.

Del 2: Simulera spelomgångar

Denna del kan genomföras på två olika sätt. Antingen genom att eleverna använder en färdig applikation, som simulerar 100 tärningskast med två tärningar och visualiserar resultatet i en tabell och stolpdiagram: <https://www.geogebra.org/m/ab8k3ndm>

Eller genom att eleverna själva får skapa simuleringen i GeoGebra, utifrån det medelvärde ni räknade fram på hur många tärningskast som krävs för att avsluta en spelomgång,

Efter att eleverna genomfört den andra undersökningen och fyllt i tabell 3, samla återigen ihop för en klassdiskussion.

Exempel på resultat från simulering av spelomgångar:

Tabell 3:

UNDERSÖKNING	
Spelomgång	Häst som vann/Tärningssumma som förekommer flest gånger:
1	7
2	7
3	7
4	6
5	7
6	7
7	7
8	8
9	7
10	9

LÄRARHANDLEDNING

Låt eleverna skriva upp vinnarhåsten respektive spelomgång på tavlan eller i ett digitalt dokument som du projicerar, så att alla kan se.

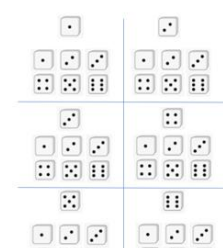
Spelomgång	Vinnarhäst:							
	Grupp1	Grupp2	Grupp3	Grupp4	Grupp5	Grupp6	Grupp7	Grupp8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Förhoppningsvis är det nu tydligt att häst nummer 7 har störst chans att vinna och att det beror på att tärningssumman sju förekommer flest gånger.

Hur kan vi ta reda på det? Vilka möjliga utfall finns det när vi slår två tärningar och hur ser kombinationerna ut?

Låt eleverna undersöka vilka olika tärningskombinationer som är möjliga och om det är så att det är summan 7 som kan kombineras ihop på flest sätt. Dela gärna ut fysiska tärningar till paren som de kan använda i sin undersökning. Låt eleverna visa på olika sätt exempelvis med stöd av en fyrfältare:

Exempel på elevlösning i fyrfältare

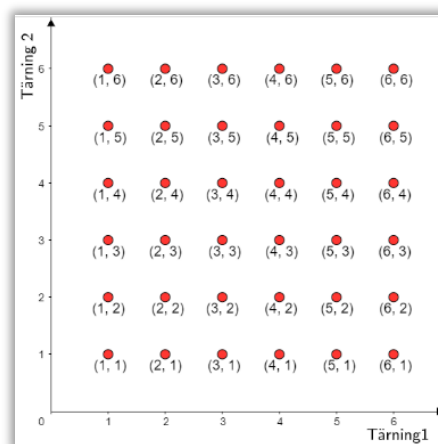
<p>Ord</p> <p>Första tärningen kan slås på sex olika sätt. Den andra tärningen kan också slås på sex olika sätt.</p> <p>Varje sätt på den första tärningen kan kombineras ihop med de sex olika sätten från den andra tärningen. Det finns totalt trettiosex kombinationer av en tärningssumma, varav 6 kombinationer ger tärningssumman sju.</p>	<p>Bild</p> 
<p>Symbol</p> $P(\text{tärningssumma } 7) = \frac{6}{36}$	<p>Samband</p> $\frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 0,17 = 17\%$

Avslutande genomgång:

Eventuellt avsluta med en genomgång över hur man systematiskt kan visa alla utfallen, exempelvis i ett utfallsdiagram. Här blir det tydligt att det är just summan 7 som har flest kombinationer.

Ge även andra på situationer som kan visas med hjälp av ett utfallsdiagram. Exempelvis singla slant.

Avsluta med att presentera vilket centralt innehåll och vilka lärandemål eleverna har arbetat med.



LÄRARHANDLEDNING

Delar av kursplanen Lgr22 som berörs:

Syftestexten:

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar samt för att presentera och tolka data.

Centralt innehåll:

- Sannolikhet och metoder för att beräkna sannolikheter i olika situationer. Bedömningar av risker och chanser utifrån datorsimuleringar och statistiskt material.

Del 3: Laborationsrapport

Eventuellt låta eleverna dokumentera undersökningen, vilka resultat och slutsatser de gjort i en laborationsrapport.