

Lærerveiledning Statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk

Uke 16-19	Stikkord: <i>Frekvens, relativ frekvens, diagrammer, sentralmål, utfall, fremstilling som brøk, desimaltall og prosent, uniform, ikke-uniform sannsynlighetsmodell, kombinatorikk, uavhengig og avhengig hendelser, trekning med eller uten tilbakelegging, komplementære hendelser, spill, store talls lov,</i>
Kompetansemål	Statistikk, sannsyn og kombinatorikk Mål for opplæringa er at eleven skal kunne: <ul style="list-style-type: none">• gjennomføre undersøkingar og bruke databasar til å søkje etter og analysere statistiske data og vise kjeldekritikk• ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetal, gjennomsnitt og variasjonsbreidd, presentere data, med og utan digitale verktøy, og drøfte ulike dataframstillingar og kva inntrykk dei kan gje• finne og diskutere sannsyn gjennom eksperimentering, simulering og berekning i daglegdagse samanhengar og spel• beskrive utfallsrom og uttrykke sannsyn som brøk, prosent og desimaltal• drøfte og løyse enkle kombinatoriske problem
Lokale læringsmål	Enkle sannsynligheter <ul style="list-style-type: none">• beregne sannsynlighet i enkle, dagligdagse situasjoner• uttrykke sannsynlighet som brøk, desimaltall og prosent• se forskjellen på en uniform og en ikke-uniform sannsynlighetsmodell Kombinatorikk <ul style="list-style-type: none">• bestemme utfallsrommet for en hendelse• skille mellom uavhengige og avhengige hendelser• beregne antallet kombinasjoner av hendelser• ordne data i krysstabeller og i valgtrær• sortere data i et venndiagram• finne union, snitt og komplement i en datamengde

Det som er merket med grønt, ble gjennomgått i 8. klasse. Kun en kort repetisjon i år. Vi vektlegger det med gul markering.

1 Statistikk

1.1. Repetisjon av de statistiske begreper: median, typetall, gjennomsnitt, og variasjonsbredde

Første oppgave gjennomgås i plenum. Elevene kan stille læreren noen spørsmål for å finne svarene. Han/hun svarer kun på enkelte statistiske opplysninger: typetall, median, variasjonsbredde, antall ansatte, gjennomsnittslønn.

En løsning:

Typetall 500.000

Gjennomsnitt 500.000

Median 500.000

Variasjonsbredde 800.000

Fredrik Nilsen tjener 1.000.000

Nina Nilsen tjener 1.000.000

De andre tjener: 500.000 - 500.000 - 500.000 - 500.000 - 400.000 - 200.000 - 200.000 - 200.000

1.2 Repetisjon av de statistiske begreper: median, typetall, gjennomsnitt, og variasjonsbredde

Elevene samarbeider to og to. Eksempel på en løsning med Google regneark:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	100000	100000	100000	250000	250000	500000	500000	500000	500000	2000000
4										
5										
6										
7			Gjennomsnitt	480000						
8			Variasjonsbredde	1900000						
9			Median	375000						
10			Typetall	500000						
11										

1.3 Repetisjon av statistiske begreper: Repetisjon av statistiske begreper: frekvens og relativ frekvens

De kan velge fritt hva de vil undersøke, men det viktigste er å få frem begrepene *frekvens* og *relativ frekvens*.

	Rød	Blå	Sort	Grønn	Gul	Totalt
Frekvens	IIII	II	IIIIIIII	IIII		25
Relativ frekvens brøk	4/25					
Relativ frekvens desimaltall						
Relativ frekvens som prosent.						

Lag en samtale i klassen hva som menes med et passende diagram.

2 Sannsynlighet

2.1 Kast terninger

Her kan du gjerne i plenum samle alle resultatene og se hvor stor avvik du da får fra den teoretiske. Drøft de store talls lov. Dette kommer tydelig frem ved hjelp av regnearket *Terningkast*. NB: Hvis de kun skal kaste to terninger, må den tredje settes på -1.

Det kan være lurt å vise antall muligheter i et skjema og få frem hvorfor summen 7 opptrer flest ganger med to terninger:

	1	2	3	4	5	6
1	2	3			6	7
2	3	4			7	8
3	4	5		7	8	9
4	5	6	7		9	

5		7				
6	7	8				

2.2 Mynter

To mynter kan få resultatet KK, KM, MK og MM. Det gir 25% for å få KK eller MM, men 50% for å få MK/KM.

Tegnstifter gir *ikke uniform sannsynlighet*, dvs det er større sjanse for det ene resultatet enn for det andre.

2.4 Simulering på regneark

Sikkert en krevende oppgave. Men en kan hente noen ideer til kommandoer ved å studere regnearket "Terningkast".

2.6 Betalingskort

Sannsynligheten for å enten et Visa-kort eller et MasterCard er

$0,5+0,4-0,25 = 0,65$ har ett eller to kort

$0,65-0,25 = 0,4$ dvs 40 % har kun ett kort, enten Master eller Visa.

2.7 Ferie

$0,6+0,8-0,5 = 0,9$ dvs 90 % har vært i ett eller begge land.

3 Trekk en ball

Du trenger ei kasse og 7 baller med fargene rød, blå og grønn. Første oppgave foregår i plenum. Du kan gjerne dele inn elevene i grupper.

På Excel-arket må du bruke passordet *samf* for å åpne beskyttelsen under fanen *Se gjennom > Opphev arkbeskyttelse*.

4A Kombinatorikk

Dette er en oppvarmingsøvelse til 4B

4B Kombinatorikk

Her skal elevene spille inn en film med sine tanker. Det er ikke nødvendigvis et korrekt svar, men tankegangen på kombinatorikk en ønsker.

Ved testing av ulike passord, kan elevene få en forståelse av sikre passord.