

Sandsynlighedslinjen

BILAG 1



Sandsynlighedslinjen
Navn:



Sandsynlighedslinjen
Navn:



Den umulige
hændelse. 0 %

Den lige store
hændelse. 50 %

Den sikre
hændelse. 100 %

Sandsynlighedslinjen
Navn:

Samarbejdsøvelse med kort

BILAG 2A

Gruppe:

Runde:

Dagens fokuspunkt	
Hvem vælger strategi	
Stikord til strategi	
Godt, svært & lært	
Hvad kan bruges?	

Dagens fokuspunkt	
Hvem vælger strategi	
Stikord til strategi	
Godt, svært & lært	
Hvad kan bruges?	

Samarbejdsøvelse med kort – Eksempel

BILAG 2B

Gruppe:

Runde:

Dagens fokuspunkt	At blive først færdig
Hvem vælger strategi	Line
Stikord til strategi	Lave til venstre, høje til højre
Godt, svært & lært	Vi fuldførte strategien Kortene var stadig i uorden Vi skal sortere de lave og høje kort bedre
Hvad kan bruges?	Sorteringsmetoden med at lægge lave til den ene side og høje til den anden side

Dagens fokuspunkt	Non-verbal under øvelse
Hvem vælger strategi	Hassan
Stikord til strategi	Vise med fingrene, når man går tilbage
Godt, svært & lært	Vi viste de kort, vi trak Kortene var for uorganiseret Vi skal sortere dem
Hvad kan bruges?	At vi får talt sammen om, hvilke kort vi trak

Slag med en terning

BILAG 4A

Navn:

Hypotese (jeg tror, at ...)

Når jeg slår med en terning, så er der størst chance for at slå:	
Når jeg slår med en terning, så er der mindst chance for at slå:	

Mine 50 slag

Hyppighedstabel		Frekvensberegninger		
Øjne	Antal	Brøk	Decimaltal	Procent
1				
2				
3				
4				
5				
6				
I alt				

Vurdering af min undersøgelse

BILAG 4A

Ifølge min undersøgelse, så er der størst chance for at slå:	
Ifølge min undersøgelse, så er der mindst chance for at slå:	
Ifølge klassens undersøgelse, så er der størst chance for at slå:	
Ifølge klassens undersøgelse, så er der mindst chance for at slå:	
Passer din hypotese med din egen undersøgelse?	
Passer din hypotese med klassens undersøgelse?	

Opstil tre sætninger om din egen undersøgelse
1
2
3
Opstil tre sætninger om klassens undersøgelse
1
2
3

Hyppighedstabel og frekvensberegning

BILAG 4B

Hyppighedstabel		Frekvensberegninger		
Øjne	Antal	Brøk	Decimaltal	Procent
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
I alt				

Vurdering af min undersøgelse

BILAG 4C

Ifølge min undersøgelse, så er der størst chance for at slå:	
Ifølge min undersøgelse, så er der mindst chance for at slå:	
Ifølge klassens undersøgelse, så er der størst chance for at slå:	
Ifølge klassens undersøgelse, så er der mindst chance for at slå:	
Passer din hypotese med din egen undersøgelse?	
Passer din hypotese med klassens undersøgelse?	

Opstil tre sætninger om din egen undersøgelse

1

2

3

Opstil tre sætninger om klassens undersøgelse

1

2

3

Udfaldsrum for kast med to terninger

BILAG 4C

Terning 1/ Terning 2	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Chancevurderinger

Chancen for at slå en 2'er er:	
Chancen for at slå en 3'er er:	
Chancen for at slå en 4'er er:	
Chancen for at slå en 5'er er:	
Chancen for at slå en 6'er er:	
Chancen for at slå en 7'er er:	
Chancen for at slå en 8'er er:	
Chancen for at slå en 9'er er:	
Chancen for at slå en 10'er er:	
Chancen for at slå en 11'er er:	
Chancen for at slå en 12'er er:	

Lav selv chancevurderinger

BILAG 4D

	Eksempler: Chancen for at slå 2 er lige så stor, som det er at slå 12, eller chancen for at slå 3 er $\frac{3}{36}$.

Opgave til niveau 3

BILAG 5

Læringsmål

1. at kunne foretage en chancemæssig vurdering
2. at undersøge en sandsynlighed ved hjælp af simulerede eksperimenter
3. at have viden om fagordene sandsynlighed, chance og risiko

Niveau	Mestringsmål	Kommunikative mål
3 Skabe Vurdere	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg kan udforme en strategi, som øger min chance for at vinde, og herefter argumentere for, at man træffer et chancemæssigt fornuftigt valg eller et risikofyldt valg. 2. Jeg kan efterprøve et simuleret eksperiment med terninger og formulere seks sætninger om min egen og klassens undersøgelse, som handler om chancevurderinger. 3. Jeg kan udforme x antal hændelser på en sandsynlighedslinje, som er illustreret med billeder. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg designer et chancetræ, som kan illustrere, om mine seks sætninger stemmer overens med virkeligheden, og argumentere for, om hver enkelt sætning passer eller ej. Chancetræet og argumentationen skal filmes. 2. Jeg producerer et skuespil, som viser nogle af mine hændelser med et virkelighedsnært, risikofyldt perspektiv. Efter hvert klip argumenterer jeg for, hvad det fornuftige valg er, og hvad det risikofyldte valg er.
Noter	X hændelser på en sandsynlighedslinje: Der skal være mellem seks og ti hændelser.	Seks sætninger om kast med en terning (egen og klassens) Seks sætninger om kast med to terninger (egen og klassens)

Hvad skal jeg?

1. Jeg skal lave to chancetræer. Chancetræet kan jeg lave i hånden, i GeoGebra eller et andet selvvalgt geometriprogram. Det ene chancetræ skal være over kast med én terning, og det andet skal være over kast med to terninger.
2. Jeg skal bruge mine seks sætninger og se, om de passer eller ej i forhold til mit chancetræ. Skriv i stikord, om de passer eller ej, med en kort begrundelse.
3. Filme mit chancetræ, hvor jeg fortæller om mine sætninger.
4. Jeg skal bruge min sandsynlighedslinje som inspiration til mine hændelser til skuespillet. Mine hændelser skal bære præg af risikofyldte elementer. Inden jeg filmer, skal jeg have forberedt de skuespil, som jeg gerne vil vise, og nedskrevet min argumentation.
5. Filme mine scener. Brug mange klip.
6. Sætte alle mine klip sammen, færdiggøre videoen og mine argumentationer.

Hvad skal afleveres?

1. Videooptagelsen af chancetræet og mine sætninger.
2. Video af mit skuespil.

Opgave til niveau 2

BILAG 6

Læringsmål

1. at kunne foretage en chancemæssig vurdering
2. at undersøge en sandsynlighed ved hjælp af simulerede eksperimenter
3. at have viden om fagordene sandsynlighed, chance og risiko

Niveau	Mestringsmål	Kommunikative mål
2 Analysere Anvende	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg kan påvise, at der er en større, lige stor eller mindre chance for, at noget sker, og herefter foretage et chancemæssigt fornuftigt valg. 2. Jeg kan udføre et simuleret eksperiment med terninger og sammenligne mine og klassens resultater med min hypotese. 3. Jeg kan demonstrere fem hændelser på en sandsynlighedslinje, som er illustreret med billeder. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg illustrerer resultaterne fra mit simulerede eksperiment med terninger ved at filme mig selv, mens jeg viser resultaterne, min hypotese og min sammenligning af hypotesen og resultaterne. 2. Jeg laver et dramatisk skuespil, som viser nogle virkelighedsnære situationer, hvor mine hændelser sker, og jeg forklarer efter hvert klip, hvad det chancemæssigt fornuftige valg vil være.
Noter	Fem hændelser på en sandsynlighedslinje: <ul style="list-style-type: none"> • Den umulige (0 % sandsynlighed) • En fjerdedel (25 % sandsynlighed) • Lige stor (50 % sandsynlighed) • Tre fjerdedele (75 % sandsynlighed) • Den sikre (100 % sandsynlighed) 	Seks sætninger om kast med en terning (egen og klassens) Seks sætninger om kast med to terninger (egen og klassens)

Hvad skal jeg?

1. Jeg skal fremvise mine resultater fra øvelsen med "Slag med to terninger". Inden jeg gør dette, skal jeg øve mig på, hvad jeg vil fortælle.
2. Jeg skal fortælle om: min hypotese, mine resultater (hyppighedstabel, frekvens og min vurdering af undersøgelsen) og sammenligningen mellem hypotesen og resultaterne. Stemmer det, jeg troede på forhånd? Jeg skal fortælle om både min egne og klassens fælles resultater.
3. Jeg skal filme mig selv, mens jeg fremviser mine resultater.
4. Jeg skal bruge min sandsynlighedslinje som inspiration til mine hændelser til skuespillet. Mine hændelser skal bære præg af virkeligheden. Inden jeg filmer, skal jeg have forberedt de skuespil, som jeg gerne vil vise, og nedskrevet min forklaring.
5. Filme mine scener. Brug mange klip.
6. Sætte alle mine klip sammen, færdiggøre videoen og mine argumentationer.

Hvad skal afleveres?

1. Min videopræsentation af mine resultater.
2. Video af mit skuespil.

Opgave til niveau 1

BILAG 7

Læringsmål

1. at kunne foretage en chancemæssig vurdering
2. at undersøge en sandsynlighed ved hjælp af simulerede eksperimenter
3. at have viden om fagordene sandsynlighed, chance og risiko

Niveau	Mestringsmål	Kommunikative mål
1 Forstå Huske	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg kan beskrive, om der er en større, lige stor eller mindre chance for, at noget sker. 2. Jeg kan lave et simuleret eksperiment med terninger og gætte på, hvilket tal der er størst og mindst chance for at slå. 3. Jeg kan opliste tre hændelser på en sandsynlighedslinje, som er illustreret med billeder. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeg beskriver resultaterne fra mit simulerede eksperiment med terninger ved at filme mig selv. 2. Jeg sammenfatter et skuespil, som viser nogle hverdagsituationer, hvor mine hændelser sker.
Noter	Tre hændelser på en sandsynlighedslinje: <ul style="list-style-type: none"> • Den umulige (0 % sandsynlighed) • Lige stor (50 % sandsynlighed) • Den sikre (100 % sandsynlighed) 	Seks sætninger om kast med en terning (egen og klassens) Seks sætninger om kast med to terninger (egen og klassens)

Hvad skal jeg?

1. Jeg skal fremvise mine resultater fra øvelsen med "Slag med en terning". Inden jeg gør dette, skal jeg øve mig på, hvad jeg vil fortælle.
2. Jeg skal fortælle om: min hypotese, mine resultater (hyppighedstabel og min vurdering af undersøgelsen). Er der forskel på det, jeg troede, og det, som resultaterne viste?
3. Jeg skal filme mig selv og fremvise mine resultater.
4. Jeg skal bruge min sandsynlighedslinje som inspiration til mine hændelser til skuespillet. Inden jeg filmer, skal jeg have forberedt de skuespil, som jeg gerne vil vise.
5. Filme mine scener. Brug mange klip.
6. Sætte alle mine klip sammen og færdiggøre videoen.

Hvad skal afleveres?

1. Min videopræsentation af mine resultater.
2. Video af mit skuespil.

Chance, sandsynlighed og risiko

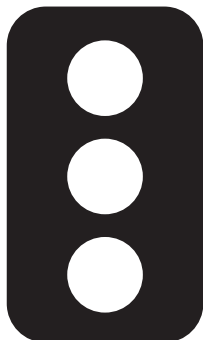
BILAG 8

Name: _____

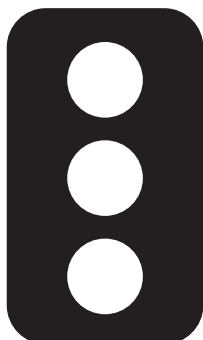
Eleven

Hvorfor? (udfyldes af både lærer og elev)

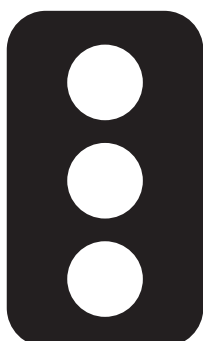
Lærer



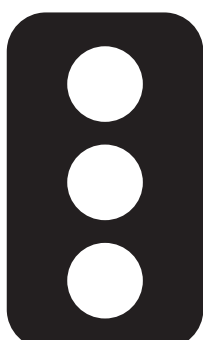
Mestringsmål nr. 1



Mestringsmål nr. 2



Mestringsmål nr. 3



Samlet vurdering



Opslagsværk med fagord og fagbegreber

BILAG 9

Sandsynlighed: En måde at kunne beskrive et tilfældigt eksperiment, og hvordan man kan regne med det. Det er altså en måde, hvor man kan beskrive en given hændelse.

Eksempel: Hvad er sandsynligheden for at trække en rød bold, når der er 2 røde bolde og 3 grønne bolde i en pose?

Chance: Man bruger oftest ordet "chance" for at finde ud af noget positivt eller heldigt.

Eksempel: Hvor stor er chancen for, at jeg vinder i Lotto?

Risiko: Man bruger oftest ordet "risiko" for at finde ud af noget negativt eller uheldigt.

Eksempel: Hvad er risikoen for, at Danmark taber fodboldkampen?

En hændelse: Det er, når noget sker.

Eksempel: At slå med en terning.

En sikker hændelse: Det er noget, som altid sker.

Eksempel: At slå mellem 1-6 med en almindelig 6-sidet terning.

En umulig hændelse: Det er noget, som aldrig sker.

Eksempel: At slå 2,5 med en almindelig 6-sidet terning.

Simuleret eksperiment: Når man i matematik gerne vil finde ud af, om noget passer, så kan man simulere et eksperiment.

Eksempel: Hvis man gerne vil finde ud af, om det virkelig kan passe, at der er lige stor sandsynlighed for at slå en 1'er på en almindelig 6-sidet terning, som der er for at slå en 6'er, så kan man lave et simuleret eksperiment. Hvis man slår 100 gange, så er det ikke sikkert, at resultatet er helt præcist, så man bliver nødt til at slå mange gange. Slår man med terningen en milliard gange, så er sandsynligheden for et mere præcist resultat meget større. Så jo flere gange man laver sit eksperiment, jo mere præcist bliver ens eksperiment.

En undersøgelse: Når man gerne vil finde svaret på et eller flere bestemte spørgsmål, så kan man lave en undersøgelse.

Eksempel: Jeg vil gerne undersøge chancen for at slå en krone med en mønt. Så jeg beslutter mig for at kaste en mønt en million gange og registrerer, hvilken side den lander på. Her vil resultatet blive 50 % eller meget tæt på. Det vil sige, at mønten er landet med krone-siden op ca. en halv million gange.

Hypotese: Det er noget, som jeg tror, der kommer til at ske, som man bliver nødt til at undersøge nærmere.

Eksempel: Jeg tror, at chancen for at vinde i Lotto er stor. Så derfor beslutter jeg mig for at spille Lotto hver uge i et år. Når året er gået, så vil jeg undersøge, om min hypotese er rigtig. Det kan jeg gøre ved at finde ud af, om jeg har vundet – hvilket jeg højst sandsynligt ikke har.

Strategi: Man lægger en plan for den opgave, man skal i gang med.

Eksempel: Hvis man leger stopdans, så vil jeg danse med langsomme og små bevægelser, så jeg lettere kan stoppe, når musikken stopper.

Opslagsværk med fagord og fagbegreber (fortsat)

BILAG 9

1/4: Kaldes en fjerdedel, 1 ud af 4 eller en kvart. Det er det samme som 25 %.

Eksempel: En gul bold ud af fire bolde i alt. En fjerdedel af boldene er altså gule. 25 % af boldene er gule.

1/2: Kaldes en halvdel, 1 ud af 2 eller en halv. Det er det samme som 50 %.

Eksempel: En gul bold ud af to bolde i alt. Halvdelen af boldene er altså gule. 50 % af boldene er gule.

3/4: Kaldes tre fjerdedele, 3 ud af 4 eller trekvart. Det er det samme som 75 %.

Eksempel: Tre gule bolde ud af fire bolde i alt. Tre fjerdedele af boldene er gule. 75 % af boldene er gule.

Kulør på kort: Ruder, spar, hjerte, klør. Det er de fire forskellige typer af kort, som findes, ud over jokere.

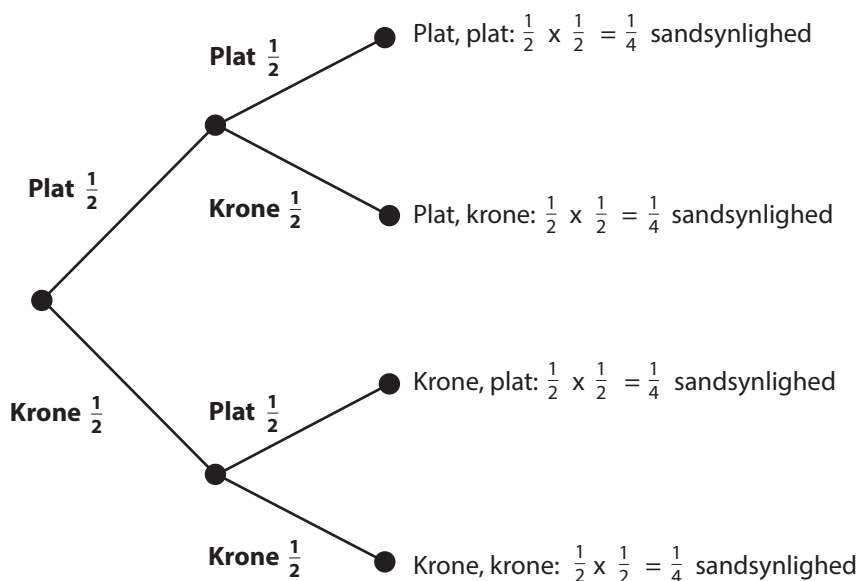
Eksempel: Her vises, hvordan kortene ser ud.

Klør es, ruder es, spar es og hjerter es.



Chancetræ: En måde at beregne forskellige sandsynligheder på ved hjælp af en tegning.

Eksempel: Her vises et eksempel med at slå plat og krone med en mønt. Det fortæller, at der er 1/4 sandsynlighed for at slå krone og så slå en krone igen bagefter. Altså, det sker 1 ud af 4 gange.



Ekstra materiale

BILAG 10

Snyd: Terningspil

Girafregler

Hver deltager har et bestemt antal terninger. Der kan være ubegrænset antal spillere, men spillet fungerer bedst med 4-5 deltagere.

Man skiftes til at fortælle, hvad man tror, at hele gruppen har tilsammen af et bestemt antal øjne.

Det kan være, at man tror, at der er "fem 6'ere i alt".

Øjnene tæller for værdien. En 4'er på terningen er altså én 4'er.

Herefter går turen videre. Den næste skal så sige noget højere eller løfte bægeret. Når man løfter bægeret, tror man **ikke** på det, som er meldt.

Herefter løfter alle spillerne deres bægre, og der tælles efter, om der er det antal øjne, som der er meldt. Hvis der er **under** det meldte antal, taber personen, som meldte. Hvis der er **præcis** det meldte antal, eller **over** det meldte antal, så taber personen, som løftede bægeret.

Hvis man taber, beholder man **alle** sine terninger. Resten af spillerne vinder, og de skal fjerne en af deres terninger.

Man vinder spillet, når man ikke har terninger tilbage. Spillet forsætter, indtil der er kun én spiller tilbage med terninger.

Eksempel:

Der er fire personer i et spil. Hver deltager har tre terninger. Det vil sige, at der er 12 terninger i alt i spillet.

Person 1 siger "tre 4'ere".

Person 2 tror på, at der minimum er tre 4'ere, og melder noget nyt. Person 2 melder "tre 5'ere".

Person 3 tror på, at der minimum er tre 5'ere, og melder noget nyt. Person 3 melder "fem 3'ere".

Person 4 tror ikke på, at der er "fem 3'ere", og løfter derfor sit bæger og afslører sine tal.

Det gør resten af spillerne også. Herefter tælles alle 3'erne, som spillerne har. Hvis der kun er fire 3'ere i spillet, fjerner person 1, 2 og 4 en terning og har derfor kun to terninger tilbage. Person 3 tabte, da han meldte forkert. Derfor beholder han sin terning. Der er nu 9 terninger tilbage i spillet. Taberen starter med at melde noget nyt.

Løveregler

Samme regler som girafregler, men i dette spil gælder 1'ere for alt. Det vil sige, meldes der fire 3'ere, og man sidder med en 1'er, så gælder en 1'er **også** som en 3'er. 1'ere gælder altså for det, der meldes. Det betyder, at der er endnu flere muligheder for mange terninger.

1-2-3 differentiering

Niveau 3

Jeg kan spille spillet med 5 terninger pr. deltager med løvereglerne.

Niveau 2

Jeg kan spille spillet med 4 terninger pr. deltager med girafreglerne.

Jeg kan spille spillet med 4 terninger pr. deltager med løvereglerne.

Niveau 1

Jeg kan spille spillet med 3 terninger pr. deltager med girafreglerne.

Spilleregler

BILAG 11

Meyer: Terningspil

Materialer

Én terning pr. deltager samt to terninger til to rafflebægre.
Minimum to deltagere.

Sådan spiller du Meyer

Meyer er et spil, hvor det gælder om hele tiden at slå højere og højere kombinationer med to terninger.

Kombinationerne har følgende hierarki (fra højest og nedefter):

- 1 + 2: Meyer
- 1 + 3: Lillemeyer
- 6 + 6: Par seks
- 5 + 5: Par fem
- Par 4, 3, 2 og 1
- 6 + 5: 65
- 6 + 4: 64
- 63, 62, 61, 54, 53 osv. helt ned til 32

De to terninger lægges imellem de to rafflebægre, hvorefter der rafles.



Man løfter forsigtigt på det øverste rafflebæger, så man kan se, hvad man har slået – hold slaget skjult for de andre spillere.

Man kan vælge at sige, hvad man har – fx 63, dvs. 6 + 3 – eller man kan bluffe og sige en højere kombination, før man sender rafflebægrene videre til næste spiller.

Spilleren efter kan så enten vælge at tro på dig og skal så slå et tilsvarende slag (63) eller derover eller vælge at løfte rafflebægret for at se, hvad det foregående slag var.

Hvis det, der blev sagt, passede, så taber spilleren, der løftede. Men hvis det ikke passede, så taber spilleren, som raflede, den aktuelle omgang.

Jo højere kombinationerne bliver, desto større chance er der for, at spillerne lyver.

Har man slået en lavere kombination, end der kræves, og kan man af en eller anden grund ikke lyve, kan man i stedet vælge at rafle igen og sende terningerne videre uden at kigge på dem, i håbet om at der er en højere kombination mellem bægrene.

Alle deltagere har en terning til at ligge foran sig. Denne terning fungerer som pointtavle. Alle starter med, at terningen vender med seks øjne opad.

Taber man en omgang, vender man terningen, så den bliver 1 lavere. Når man kommer ned på 1 prik, har man en sidste chance for at være med. Næste gang man taber, er man ude. Vinderen af Meyer er den, der har flest øjne på sin terning, når spillet slutter (terningspil.dk).

Gruppeinddeling

Niveau	Navn
3	
2	
1	