



**Laboratorium for
STEM Uddannelse og Læring**

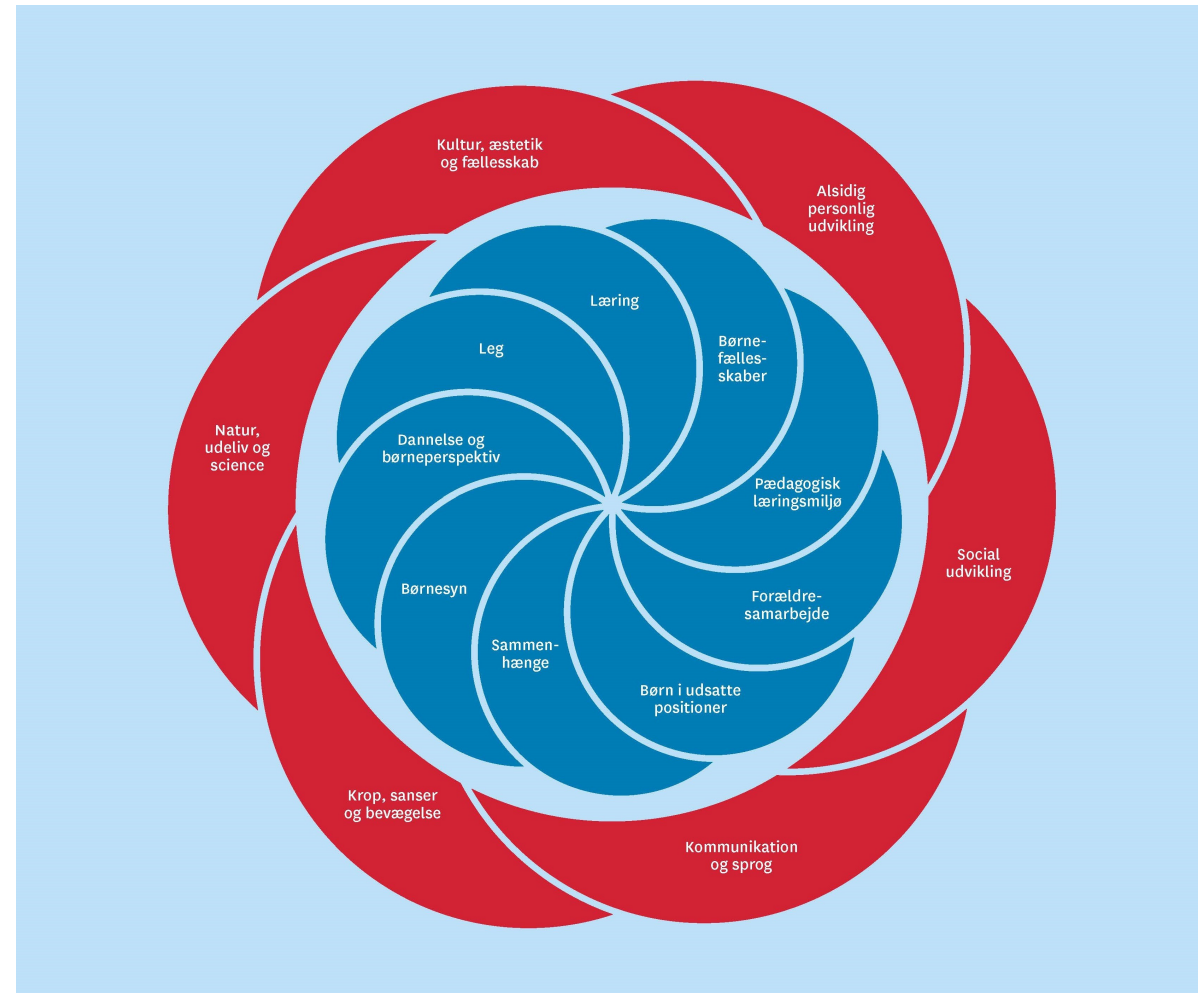
**LabSTEM workshop 1
Hvordan inddrager vi forældrene i
STEM-aktiviteterne i dagtilbuddene?
V. Birgitte L. Jensen, lektor UCSYD**



I denne workshop

fortæller Birgitte Lund Jensen, lektor på UC Syd om, hvordan vi inddrager forældrene i STEM-aktiviteterne i institutionen. Du bliver også præsenteret for praktiske STEM-aktiviteter med særligt fokus på matematisk opmærksomhed, hvor vi vil arbejde med mulighederne for at inddrage forældrene i STEM aktiviteter.

<https://emu.dk/dagtilbud/laereplanens-formaal-og-rammer/laereplansblomsten>



Det fælles pædagogiske grundlag

Samarbejde med forældre om børns læring

Som en del af arbejdet med den pædagogiske læreplan skal det fremgå, hvordan dagtilbuddet samarbejder med forældre om børns læring.



HVAD SIGER LOVEN?

- Det skal fremgå af den pædagogiske læreplan, hvordan dagtilbuddet samarbejder med forældrene om børns læring.

Dagtilbudslovens § 8, stk. 6

Hvad indebærer kravet?

Som en del af arbejdet med den pædagogiske læreplan skal dagtilbuddet have fokus på, hvordan dagtilbud og forældre kan samarbejde om barnets og børnegruppens trivsel og læring på tværs af dagtilbud og hjem.

Dagtilbuddets samarbejde med forældrene om børns læring skal ske via det forældresamarbejde, som allerede finder sted i dagtilbuddet i form af fx forældremøder, dagtilbud-hjem-samtaler, hente-/bringe-situationer, sommerfester, julearrangementer, fællesspisning mv. Det enkelte dagtilbud skal derfor anvende nogle af de forskellige fora, hvor forældrene kommer i dagtilbuddet, til at sætte børns læring på dagsordenen.

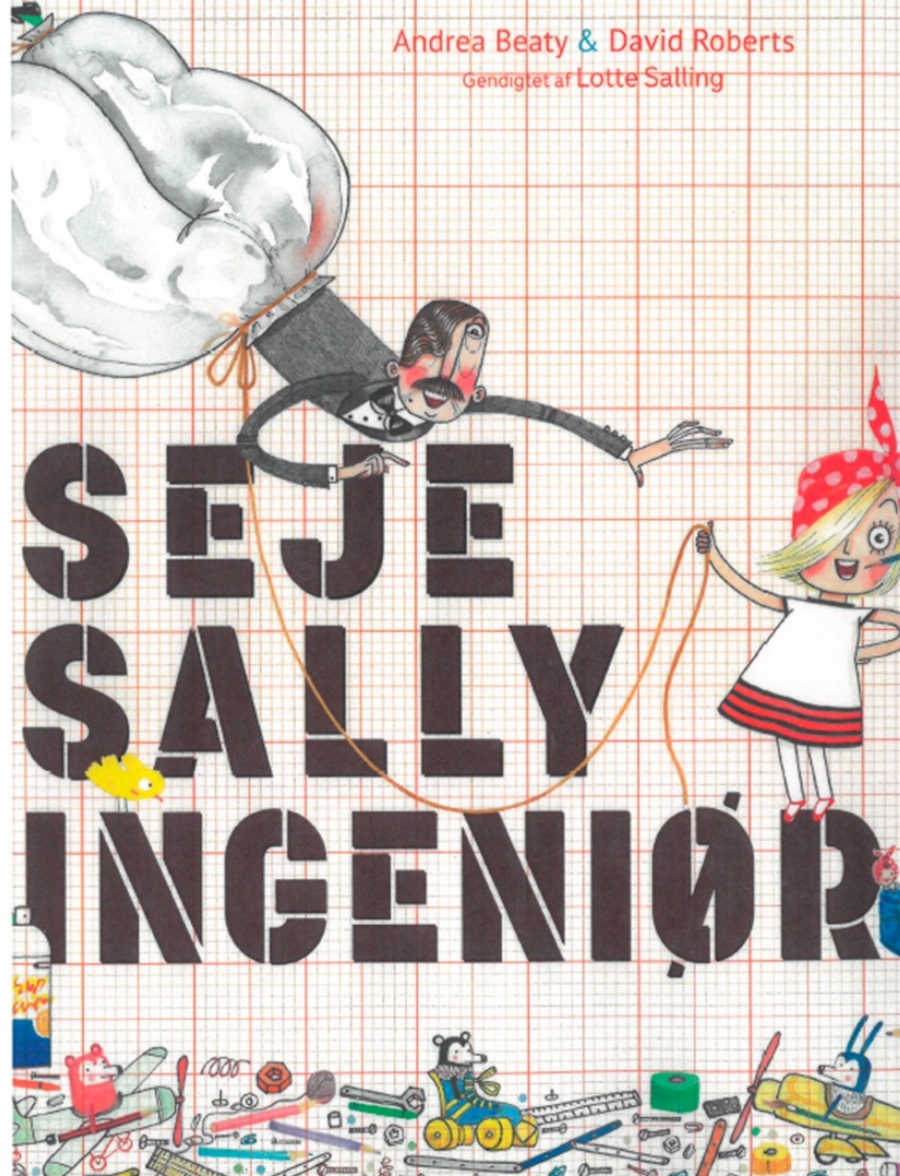
Dagtilbuddets samarbejde med forældre i forhold til at understøtte barnets læring i familien kan fx bestå i, at dagtilbuddet vejleder forældre om, hvordan de kan bidrage positivt til barnets læring og udvikling. Forældrene kan fx læse højt for barnet, synge med barnet og i øvrigt inddrage barnet i og tale med barnet om alle de ting, som forældre og barn foretager sig i og uden for familien, så barnet herigennem får udviklet sit sprog og får udvidet sin erfaringsverden ved at stille spørgsmål, undre sig og gøre sig erfaringer.

Med forældresamarbejde om børns læring forstås netop et samarbejde, hvor såvel dagtilbuddet som forældrene har et ansvar. Forældrene har således også et ansvar for at samarbejde med dagtilbuddet og i øvrigt holde sig orienteret og bakke op om det arbejde, der foregår i dagtilbuddet i forhold til barnets og børnegruppens trivsel og læring.

(Forarbejder til dagtilbudslovens § 8, stk. 6)

Andrea Beaty & David Roberts

Gendigtet af Lotte Salting

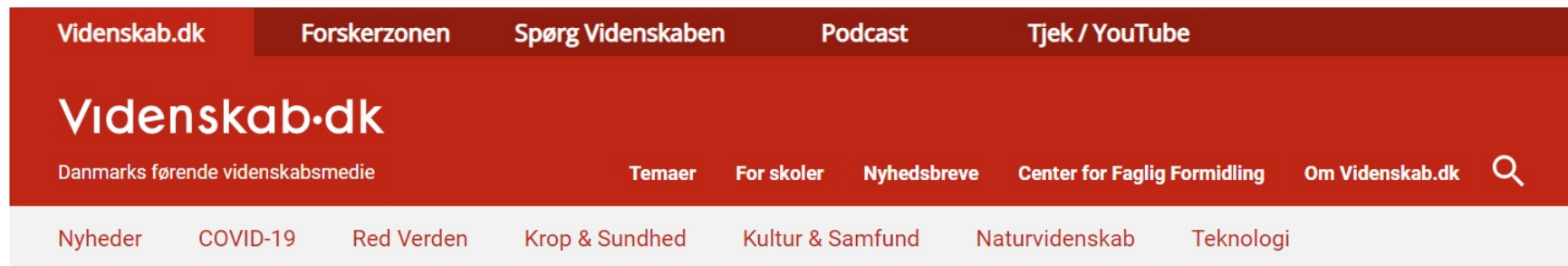


Hvad gør du?

Når et barn siger:
jeg kunne godt tænke mig at blive
astronaut?



<https://videnskab.dk/andreas-i-rummet/andreas-mogensen-sadan-bliver-du-astronaut>



Den Europæiske Rumfartsorganisation, ESA, har kun søgt astronauter to gange. Første gang var i 1992, og der gik 16 år, før det igen blev muligt at ansøge i 2008.

Ansøgerfeltet bestod af 8.413 kandidater, og kun seks – én kvinde og fem mænd i alderen 31-37 år – blev udvalgt efter et år med en lang række prøver.

Sidste gang gik der 16 år mellem de to ansøgerrunder, og hvis der går lige så lang tid inden næste mulighed, skal du sørge for at være klar omkring år 2024 og helst være omkring 30 år gammel til den tid.

6 elementer i børns matematiske opmærksomhed

GUIDE

Skærp jeres blik for de små situationer i hverdagen, hvor børnene udtrykker deres matematiske opmærksomhed. Ifølge matematikdidaktikeren Alan Bishop er der seks måder, børn kan forholde sig til matematik på.



1. At lokalisere ting og orientere sig i rummet

Lokalisering handler om, hvor ting er placeret i rummet. Vi skaber mentale kort for at orientere os i omgivelserne. For at barnet skal kunne finde frem til et bestemt stykke legetøj, er barnet nødt til at forestille sig, hvor legetøjet er placeret, og samtidig selv orientere sig i rummet for at gå i den rigtige retning mod det sted, hvor legetøjet står. At lære at finde rundt i omgivelserne og vurdere muligheder og begrænsninger udvikles i barnenes lege og aktiviteter.

I det følgende eksempel løber Emil hen til en stol, kravler op på den og orienterer sig i forhold til, hvor højt han er oppe.

EKSEMPEL

Emil elsker at løbe stærkt og hoppe ned. Han trykker sig helt op til væggen, for der skal fart på.

"En, to, start." Han løber hen til et bord og kravler op på det. Han vender sig om for at hoppe ned. Her står han så et stykke tid og kigger ned. "Der er godt nok langt ned!" Så vender han sig forsigtigt om og kravler ned. Han løber derefter hen til en pude. Han stiller sig på puden, siger "hop" og hopper.



2. At kunne designe en bestemt form

Design handler om at kunne beskrive en given form eller skabe en given form. Børn lærer om mønstre, former og symmetri ved at genkende ligheder og forskelle og klippe og forme figurer af forskellige materialer. Mønstre oplever børnene i kunst, arkitektur og håndværk, der ofte er skabt ud fra den matematiske verden. Formen er vigtig, når de bygger togbaner, huse og huler. Håndværk er et godt udgangspunkt for at undersøge mønstre.

EKSEMPEL

Børnene har fået et nyt byggemateriale, som er magnetisk. De er ved at pække ud og undersøge alle brikkerne, hvilket fører til en naturlig snak om trekanter, firkanter, størrelser og farver. Børnene eksperimenterer med forskellige muligheder: hvor højt kan man bygge? hvordan kan de forskellige former sættes sammen? Kan man bygge flade figurer? Kan man bygge rumlige figurer?

Hvis børnene mangler en brik i deres byggeri, bliver de opfordret til at spørge deres venner ved fx at sige: "Jeg mangler en rød firkant", eller "Jeg mangler en stor grøn trekant" eller "Jeg mangler en lille gul trekant".



3. At tælle

Tælling handler om at bruge tal til optælling. Selv meget små børn møder tælling, talord, optælling og talsystemer i rim, sange og spil. Børn viser, hvor gamle de er, ved at vise antallet af fingre, og de lærer turtagning og deling i sociale sammenhænge. Det kan fx handle om at dele brød og frugt ud til formiddagsmad, hvor der er et stykke brød til hver og et stykke agurk og så måske et ekstra stykke, hvis man er meget sulten. I mange spil indgår der ligeledes tælling på forskellig måde.

Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at der er forskel på at tælle og at bestemme et antal. Tælleaktiviteter understøtter en forståelse af talrækken.

At kunne bestemme et lille antal mellem ét og tre elementer ser ud til at være medfødt. Det betyder, at børn kan bestemme antal, længe før de kan tælle. Sammenhængen mellem antalsbestemmelse og tælling sker først, når barnet erkender, at det sidste tal, der bliver sagt, samtidig angiver antallet af elementer, som det fx fremgår af nedenstående eksempel.

EKSEMPEL

Der er morgensamling i børnehaven. Pædagogen spørger: "Hvor mange er vi i dag?" Et af de yngre børn rejser sig og tæller de andre. Tællingen foregår, ved at han rører hvert enkelt barn på hovedet, samtidig med at han siger et talord: "1, 2, 3, ..., 19, 20, 21." Pædagogen spørger videre:

"Hvor mange plejer vi at være?" Et af børnene siger "24". Pædagogen spørger: "Hvor mange mangler vi?" Et af de ældre børn tager sin ene hånd frem. Viser sin tommelfinger og siger "21", derefter tager hun i pegefingeren og siger "22", så langemand og siger "23" og til sidst ringefingeren og siger "24". Hun ser på sine fingre, tæller igen, "1, 2, 3", og siger "vi mangler tre".

matematiske opmærksomhed



4. At måle og beskrive størrelse ved hjælp af tal

Måling handler om at beskrive størrelser ved hjælp af tal. Måling er det, vi ofte kalder for hverdagsmatematik eller tal med benævnelser som fx liter, meter, timer, kilogram og kroner. Børn er interesseret i måling. Børns første målinger foregår, når de sammenligner og på den måde får erfaringer med måling i forskellige sammenhænge. Hvem kan løbe hurtigst? Hvem er ældst, yngst, lige gamle? Hvem er højest, lavest, lige høje? Hvor meget mel skal der bruges, når man skal bage? Hvor stor skal hulen være, hvis vi alle sammen skal være i den?

EKSEMPEL

I skovbarnehaven har børnene samlet kæppe, som er lige så lange som deres arme. Og de går nu i gang med at sammenligne dem for at finde ud af, hvilken kæp (arm) der er længst. Det er ikke altid lige nemt, for hvordan måler man en kæp, der buer? Den kan ikke umiddelbart måles ved direkte sammenligning. "Men hvis vi nu strækker den ud, så bliver den rigtig lang!"



5. At lege eller spille

Lege og spil er ikke i sig selv matematiske, men ofte anvender man matematik i alt, fx rollelege, terningspil, strategispil og fantasilege, og byggeaktiviteter fremmer børns matematiske kompetencer uanset alder. Det kan fx handle om at sidde med en puttekasse og få formene til at passe i de rigtige huller eller om at bygge et tårn af klodser, lægge puslespil eller dække bord til et dukkeselskab. Mange spil udfordrer og udvikler børns færdigheder med hensyn til tal og tælling. Spil indebærer ofte, at børn skal argumentere for deres synspunkter.

EKSEMPEL

Børnene skal dække op til et bamseselskab. Her er der også mange overvejelser, der skal gøres: "Hvor mange bamser kommer der?" "Hvor stort skal tæppet være?" "Hvor mange kopper, skeer og kager?" "Har vi nu nok kopper?" "Hvordan kan vi finde ud af, om vi har nok?" "Der mangler en kop. Hvad gør vi så?" "Hvad med kagerne?"



6. At kunne forklare og argumentere

Forklaring og argumentation er ikke isoleret set en matematisk aktivitet, men ofte anvender man matematik, når man forklarer eller drager slutninger. Børn anvender forklaringer, logiske slutninger og resonancementer for at forstå deres omgivelser. Børn udtrykker sig ved hjælp af ord og vil gerne forklare deres tanker, og hvad de betyder.

EKSEMPEL

I vuggestuen undersøger de, hvem der kan komme under planten, der står ude i gården. Alle børnene kan komme under, men den voksne kan ikke. Hun spørger: "Hvad skal jeg gøre? Jeg kan ikke komme under." Der går lidt tid, så siger et af børnene "du er for høj, så du må bøje dig." Barnet viser, hvordan man bøjer sig. Den voksne bøjer sig – og ja, nu kan hun komme under. Alle bliver glade.

Uddrag af "Sammen om matematik i København"

Teksten stammer fra Københavns Kommunes materiale "Sammen om matematik i København", som beskriver fokuspunkter og målsætninger for kommunens indsats for børnenes matematiske opmærksomhed i bl.a. dagtilbud og skoler fra 2017-21. De seks aktiviteter er baseret på matematikdidaktikeren Alan Bishops forskning.



Forsker Pernille Bødtker Sunde

har tidligere forsket i børn i 1. og 4. klasses regnemetoder. Nu ser hun på børn fra 0-6 år og matematisk opmærksomhed se:

<https://matematikdidaktik.dk/temaer/matematisk-opmaerksomhed/aktiviteter-med-antal-rum-form-og-matematisk-sprog>

At arbejde med størrelser, længder, vægt osv. er også en del af emnet rum. Børnene kan sortere sten, blade, nødder, fjer eller lignende.

- › De kan sortere efter størrelse, farve, form, længde, vægt, eller hvad de ellers kan finde på.



- › De kan ændre kategorierne, alt efter hvad de sorterer efter.

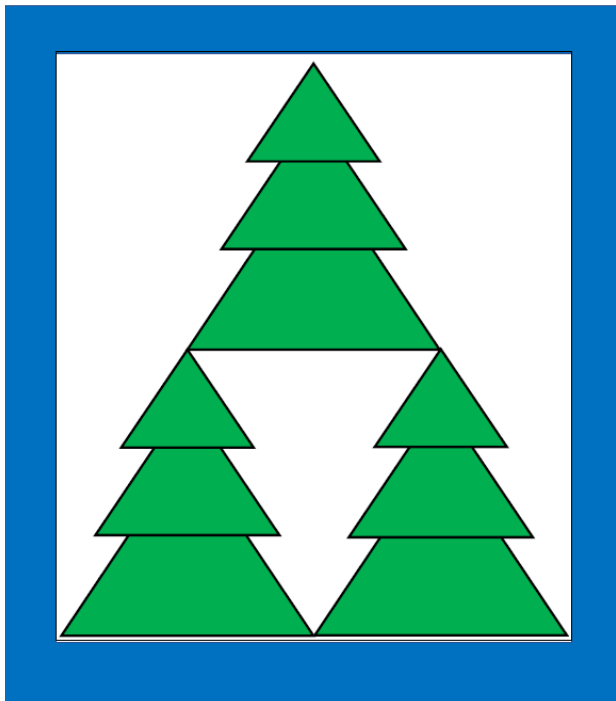
Tessellation

En brolægning udført som tessellation.

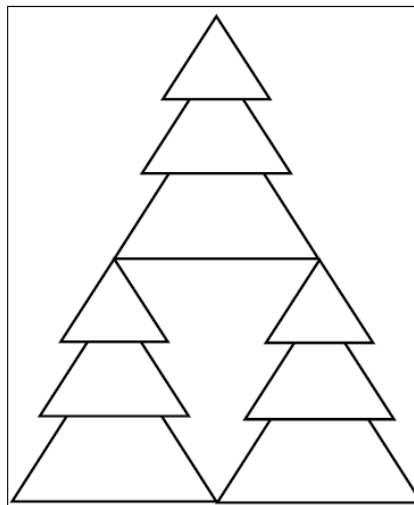
- Tessellation er et matematisk fagudtryk inden for geometrien, der er afledt af det latinske ord tessella, en firkantet mosaiksten. Men i matematisk geometrisk kan en enkelt mosaikbrik have hvilken som helst form, når blot brikker af den pågældende form kan dække en flade, uden at der opstår gabende mellemrum.
- Den hollandske kunstner M.C. Escher har lavet mange billeder med tessellationer.

Christmas Tree Tessellation STEM Challenge

Created by Deirdre Smith of JDaniel4's Mom



Terms of Use: Remember that all of my worksheets are for personal use. You cannot claim these worksheets or sell them as your own. All the worksheets are the property of JDaniel4sMom.com



Arranging the Trees into a Tessellation

Directions Arranging the Trees:

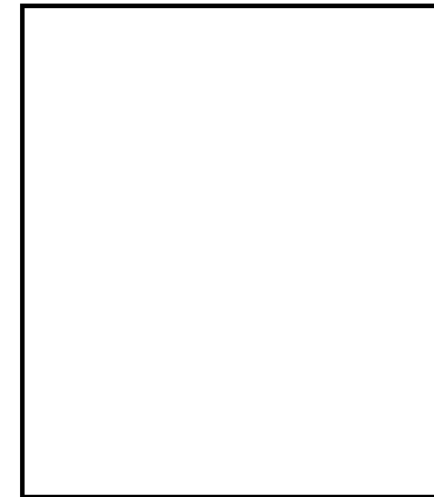
- Glue one tree right side up at the top of the box.
- Place two right side up trees below it. The tops of these trees should touch the bottom corners of the tree above them.

Name: _____

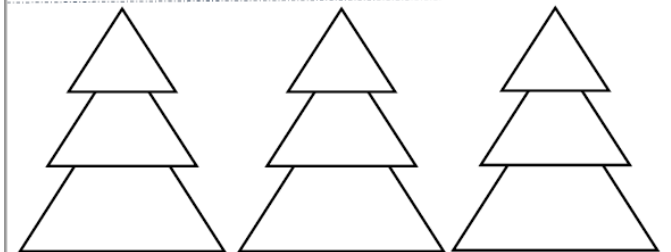
Christmas Tree Tessellation

Directions :

- Cut along the dotted line below. Then cut out each of the trees.
- Next color the trees.
- Arrange the trees in 2 rows to create a tessellation. One tree is in the top row. Two trees are in the bottom row.



JDaniel4sMom.com



<https://www.sdu.dk/da/forskning/stem/projekter/parentstem>

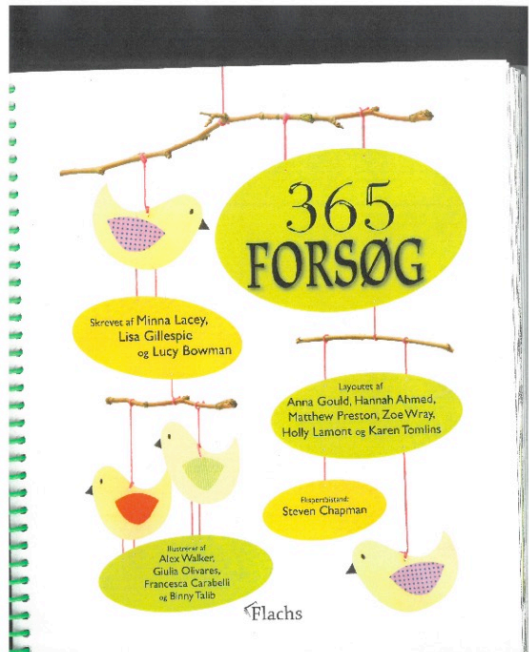


Erasmus+

PARENTSTEM

STEM for Pre-Schoolers and Their Families

2018-1-TR01-KA203-059568

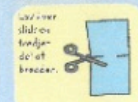


Papirhelikoptere

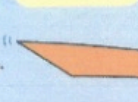
Lav nogle helikoptere af papir og se, hvordan luften skubber mod deres vinger, så de drejer rundt.

329 Udclippet helikopter

1. Brug et rektangulært stykke papir (dobbeltså langt som bredt). Klip to slidser midt på.



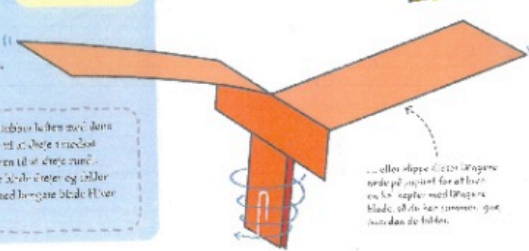
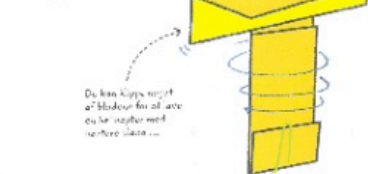
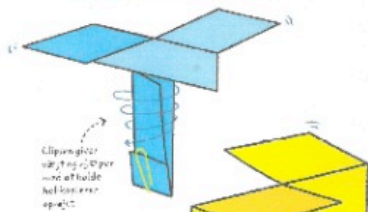
3. Fold enden af strimlen op og sæt den fast med en paperclip. Klip så en slits ned fra toppen næsten ned til midten.



Når helikopteren falder, så bliver luften mod dens blade (vinger) og får den til at dreje i retning. Det er helikopteren til at dreje rundt. De helikoptere med hurtigere drejning og blade længere. De helikoptere med hurtigere drejning og blade længere vil flyve.

Naturlige helikoptere

For de nysgerrige: set et frø for et af de andre former i luften? Hver helikoptertilgængende vinger til det til at dreje, så det kan blive længere tid i luften. Det gør det mere sandsynligt, at frøet når frem til et godt sted at gro (langt fra forældrene!).

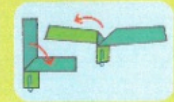


330 Strimmelhelikopter

1. Fold en lang strimmel papir på midten. Fold den foldede ende en gang til og hold den på plads med en paperclip.



2. Fold et blad ned til højre og et andet blad til venstre. Drej begge blade, så de peger lidt opad.



3. Hold helikopteren højt op og slip den. Hvordan flyver den?

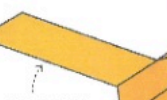
Denne lille strimmelhelikopter flyver. Det er godt, fordi vingerne er små. Derfor er der mindre luft, som skubber op mod dem, og den falder hurtigere.

331 Stivere blade

Følg instruktionerne til forsøg 329 eller 330 og lav en ny helikopter på samme størrelse, men af karton. Sammenlign, hvordan helikopteren af papir og karton flyver.

Kartonhelikopteren falder hurtigere til jorden, fordi den er tungere end papirhelikopteren. Men den er den samme størrelse, så den skubber på den.

De store blade falder på den måde, fordi de er tungere end luft.



332 Drejeretning

Slip helikopteren og lang mærke til i hvilken retning den drejer rundt. Fold så bladene den modsatte vej og se, hvordan den nu drejer rundt.

Prøv at slænge af vægten af bladene. Når du holder bladene den anden vej, vil helikopteren dreje rundt i den modsatte retning.

333 Ingen blade

Fold en lang strimmel papir midt på. Fold den foldede ende lidt op og sæt en paperclip på. Hold den op og slip. Hvad sker der?



334 Tilføj vægt

Sæt flere clips på helikopteren for at forøge vægten. Hvad sker der?

Når der er for meget vægt, bliver det nedgående mærke for tungt, og helikopteren falder uden at dreje rundt.

<https://radionauterne.dk/>

RADIONAUTERNE



Velkommen til



RADIONAUTERNE

En podcast for nysgerrige

Stil et spørgsmål



RADIONAUTERNE



Hvordan virker vindmøller?

Kom med på denne vindomsuste mission, hvor vi kommer helt op i toppen af vindmøllen og møder én, der synes vindmøller er det samme som tivoli og bliv klogere på, hvad vindmøller har til fælles med racerbiler?!



Hvordan virker vacciner?

Og hvorfor tager det så lang tid at lave dem? Kom med Radionauterne på mission, hvor vi skal ind i en sygdomsbank og blive klogere på nogle farlige skurke, et super sejt skjold, tålmodige forskere og... køer!



Hvor ender kloakken?

Hvad sker der egentlig med alt det, vi skyller ud i toiletet? Hvor ender kloakken, og hvis man taber en mønt ned i toiletet og trækker ud, hvor havner den så? Tone og Rune har sendt os på en lugtende, men spændende mission. Hold dig godt for næsen og kom med!



**Laboratorium for
STEM Uddannelse og Læring**

