

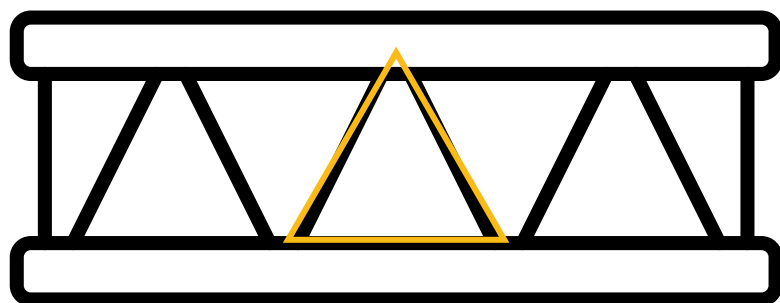
Kan I Bygge en sikker BRO ?



Kan I designe en 30 cm bred bro der kan bære en plastik flaske?

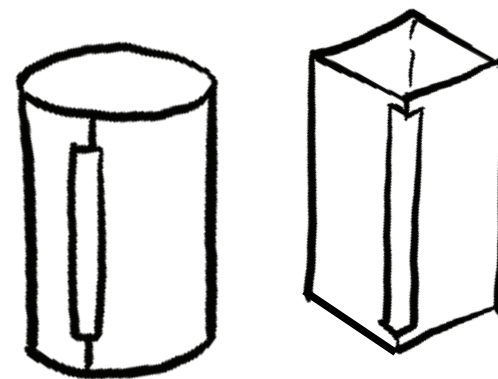


HVILKE STRUKTURER KAN BÆRE TUNGE TING?



"bindingsværk" er trekantede støtter.

Tårne og søjler kan være gode støtter!



DESIGN DÆKKET!

Plastik flasken skal placeres på dækket.

Hvilket materiale? Hvordan ser det ud?
Hvad understøttes det af?

REGLER:

1) Dækket skal være ophængt eller understøttet på en eller anden måde.

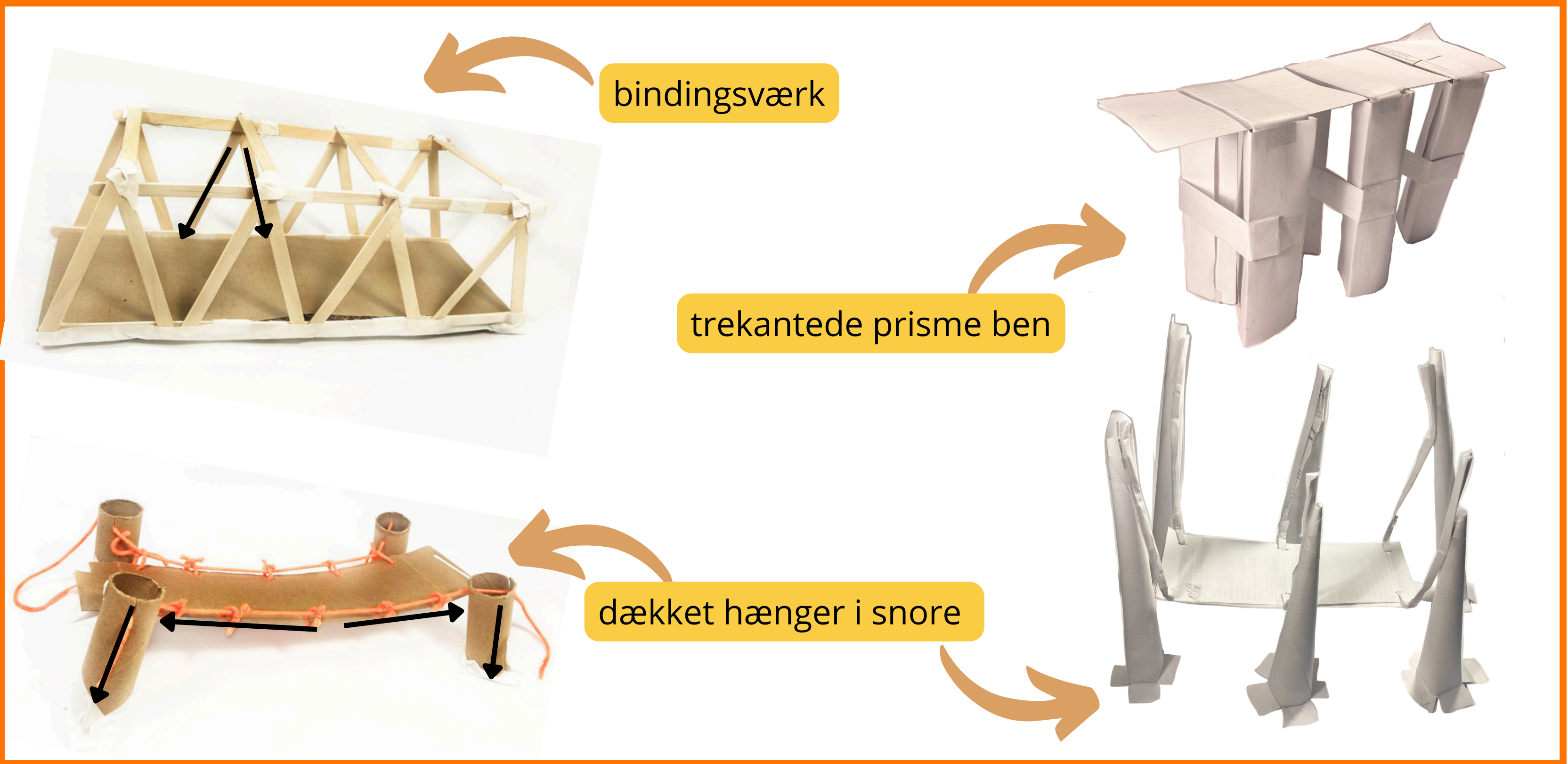
Det betyder at dækket ikke kan være en planke eller en simpel kasse.

2) Minimér materiale forbruget ved at være kreative.

Hvordan kan I lave en stærk struktur med så lidt materiale som muligt?

HER ER NOGLE

EKSEMPLER!!



BYG DET HØJESTE TÅRN I KAN !!

I FÅR:



Papir



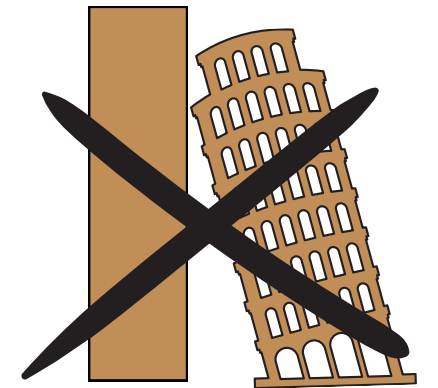
Tape

REGLER:

1) Jeres tårn skal kunne stå selv:

I må ikke støtte det med jeres hænder.

Det skal stå frit uden at læne sig op ad noget.

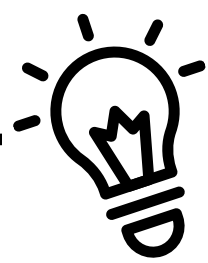


2) Jeres tårn må ikke være fæstnet til overfladen det står på

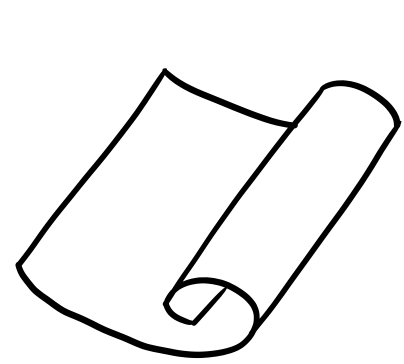


Jeres tårn må ikke være tapet fast til gulv eller bord.

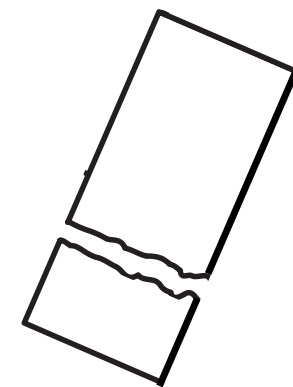




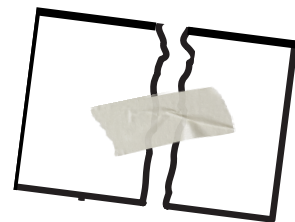
PÅ HVILKE MÅDER KAN I BRUGE PAPIR?



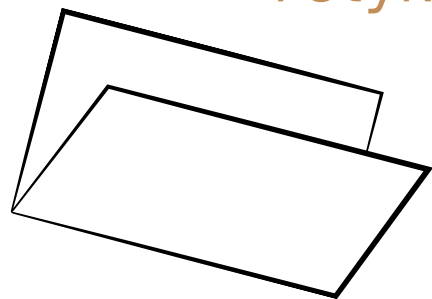
Rulle det?



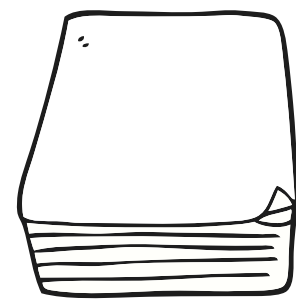
rive det i stykker?



Tape det?



Folde det?



Stakke det?



LAD OS TÆNKE OS OM!



Hvilke dele består et tårn af?

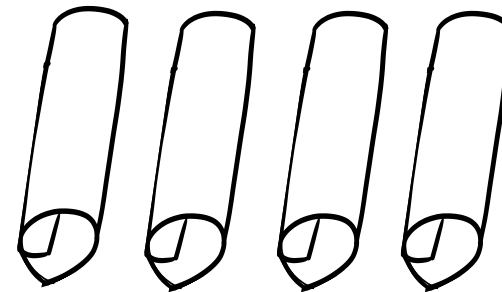
Støtter? Fundament?



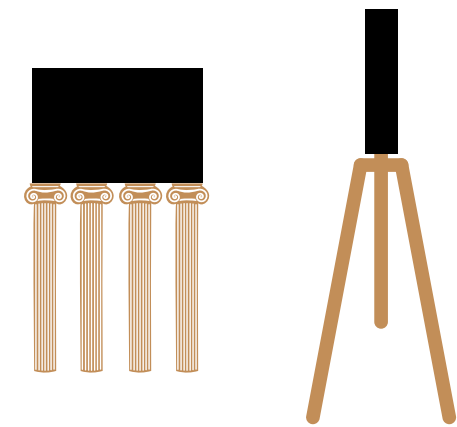
HVORDAN KAN PAPIR ANVENDES?



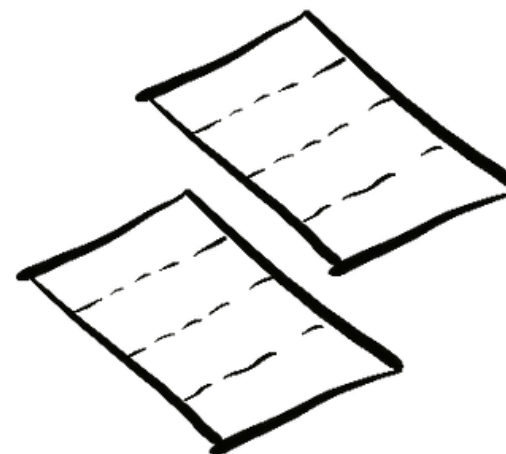
HER ER NOGLE EKSEMPLER:



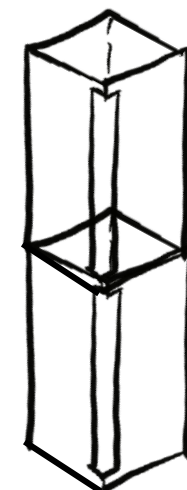
Rullet papir



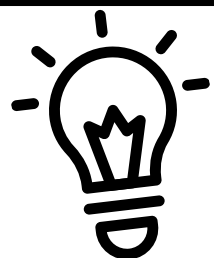
Tårn støtter?



Foldet papir



Stabl og tape foldet papir for at opnå højde?



TEST DET!

Ryst forsigtigt bordet!

Svinger jeres tårn? Står det stille? Vælder det?

Hvorfor? Hvilke dele af jeres tårn er de svageste?



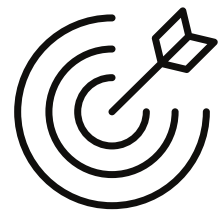
School of Engineering
Center for Engineering
Education and Outreach

LØFT EN GLAS KUGLE MED VIND!

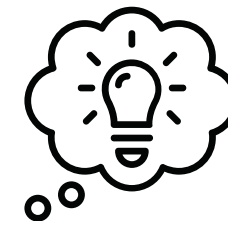
Kan I løfte glaskuglen med vind?



JERES MÅL



Design en propel der kan løfte kuglen.
(se eksempler på bagsiden)

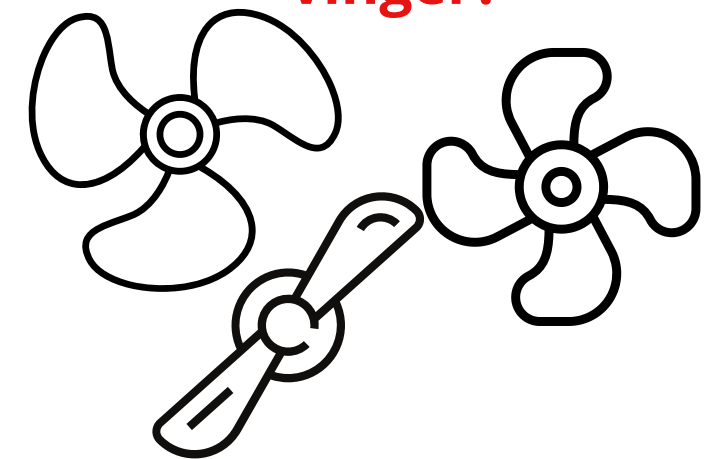


PLANLÆGNING?

forskellige former?



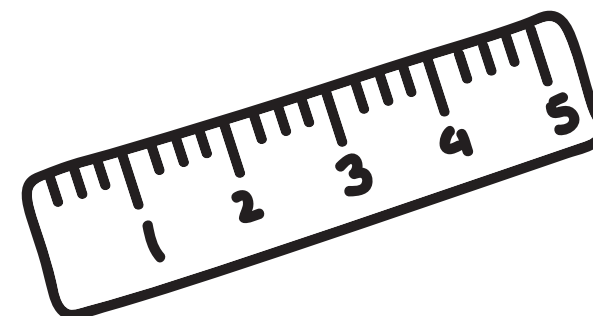
forskelligt antal vinger?



forskelligt materiale?

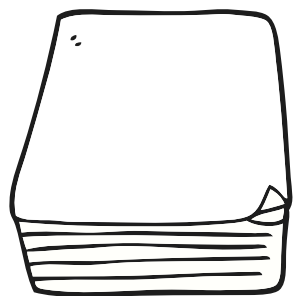


forskellige længder?

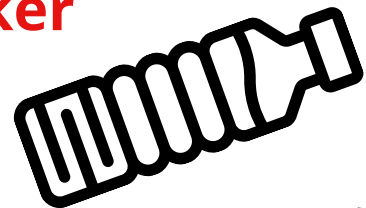


MULIG PROPEL MATERIALE

papir/karton



plastik kopper eller flasker



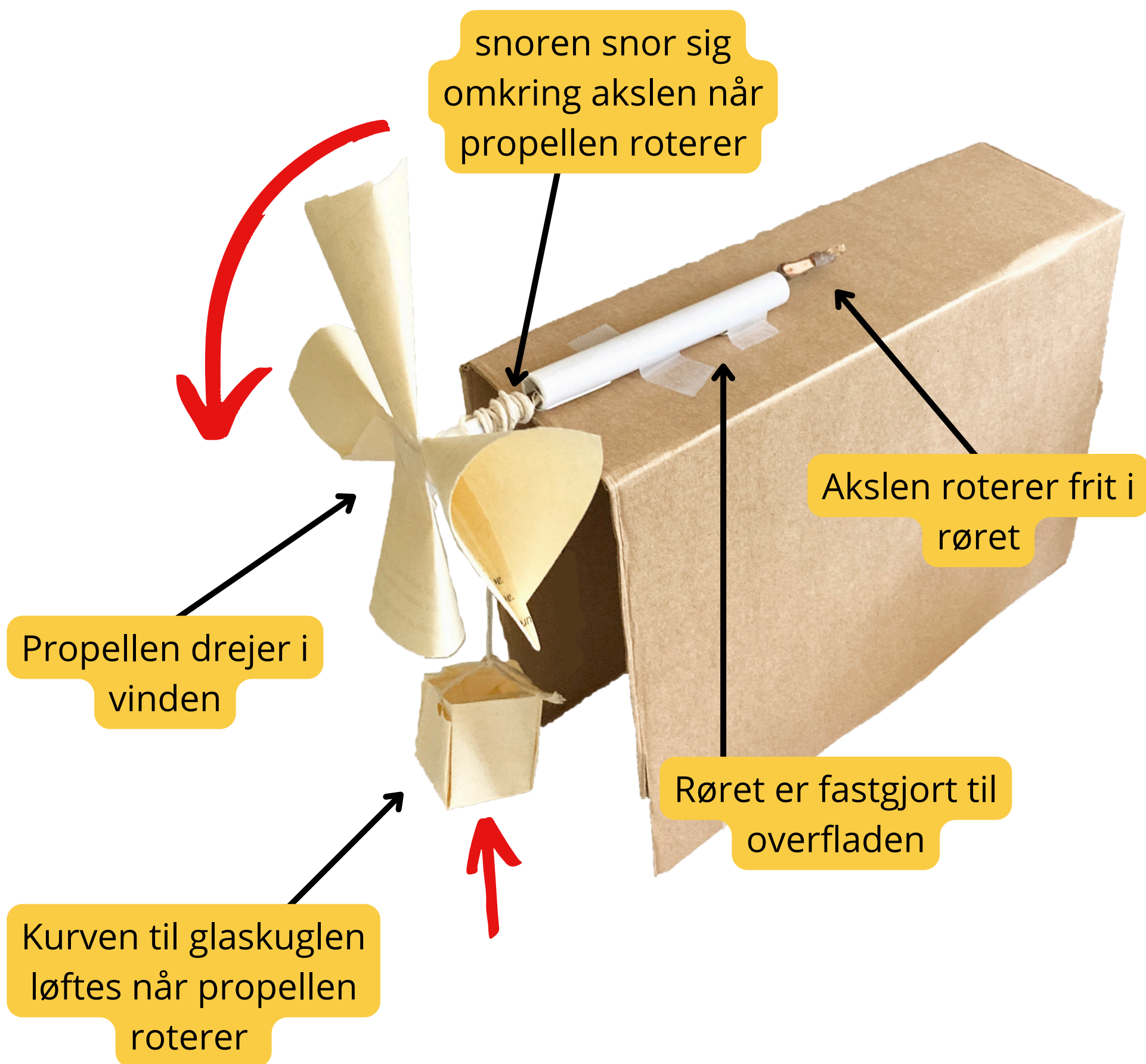
mappe papir



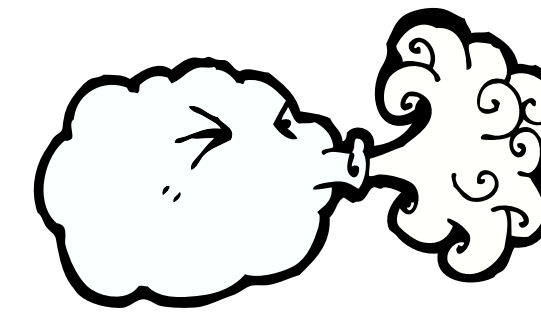
pap



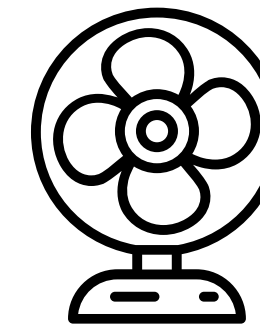
GENNEMTÆNK JERES DESIGN



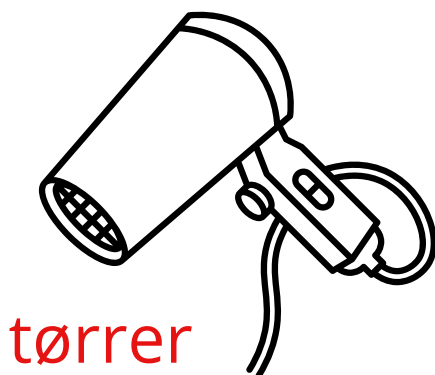
TEST FORSLAG



pust på propellen



blæser



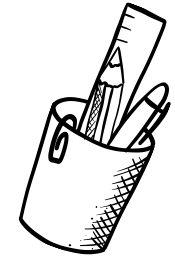
hår tørrer



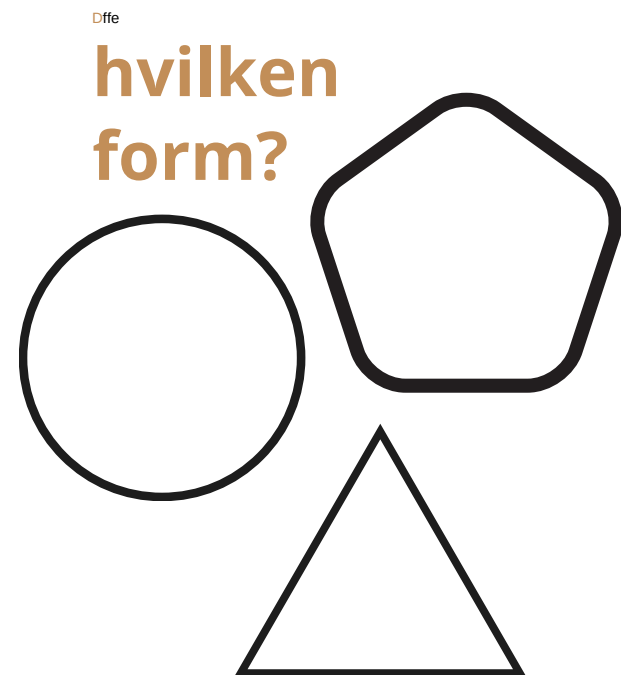
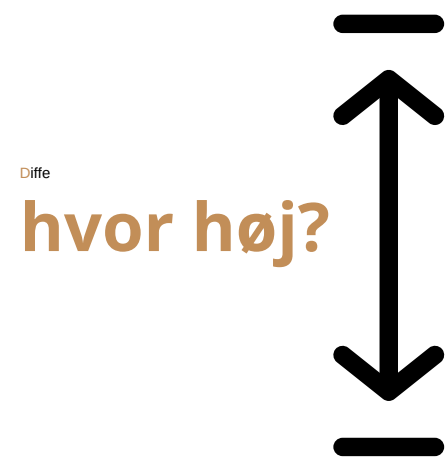
sæt den ud i blæsevejret

DESIGN EN BLYANTHOLDER !

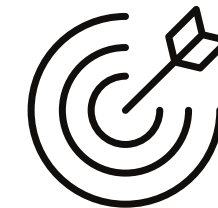
Hvordan vil I designe den ideelle blyantholder?



TÆNK PÅ...

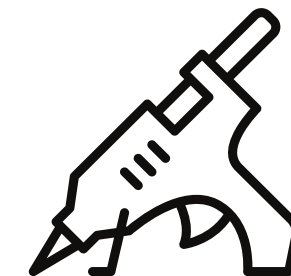
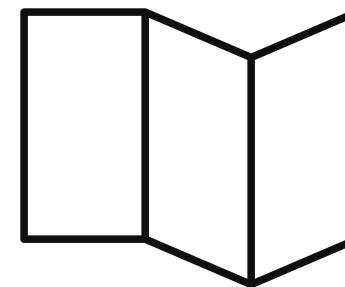


JERES MÅL



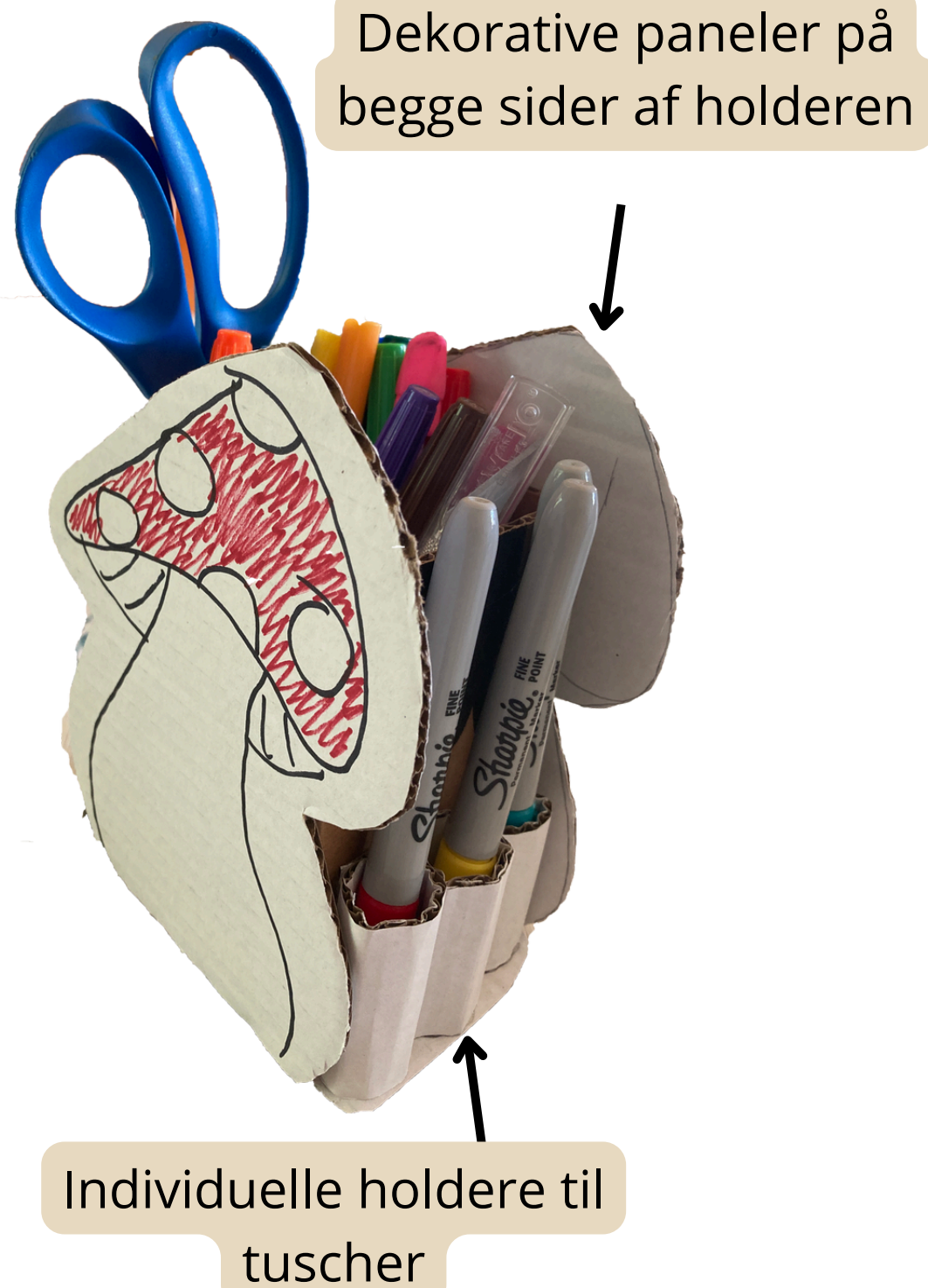
Lav en blyantholder der kan rumme mindst 4 skriveredskaber.

ARBEJD MED KARTON



HER ER ET PAR

EKSEMPLER!!



BESKYT

DIT SLIK



JERES MÅL

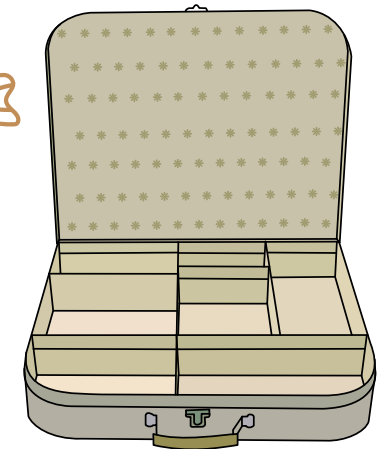
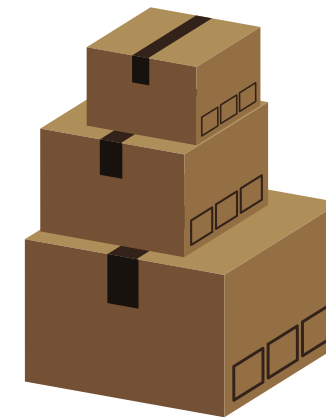


Design en slik kasse der kan låses!

Det betyder at låget bliver på, med mindre man gør noget for at åbne slikkassen.

OVERVEJELSER...

hvor stor?



med rum i?

hvor mange låse?

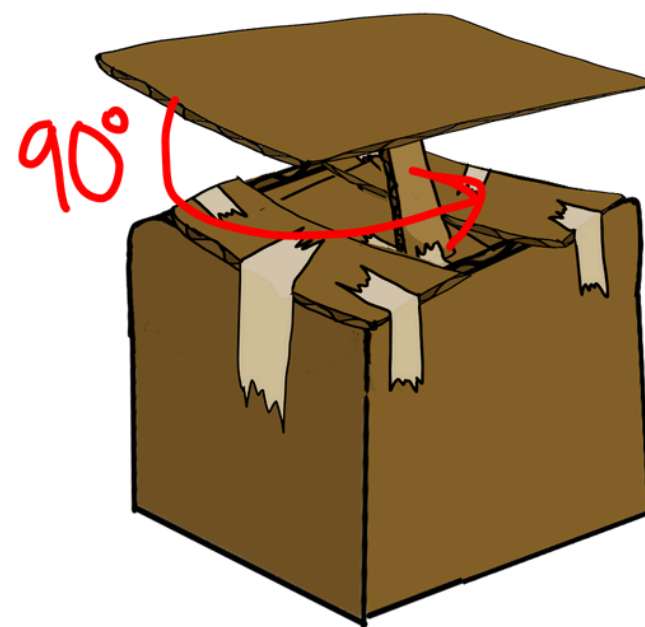
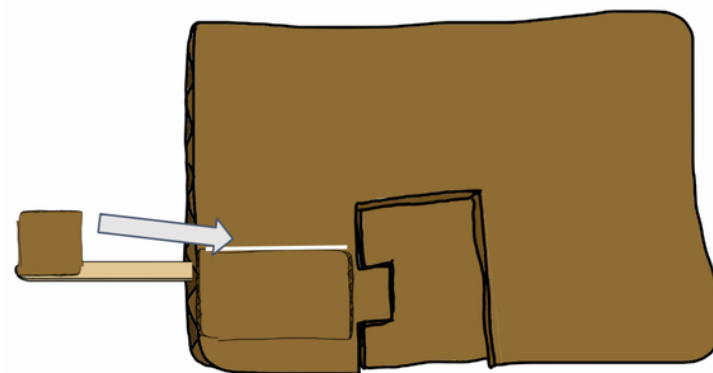


hvilket materiale er mest holdbart?



LÅSE INSPIRATION

Få noget hjælp i afsnittet om 'Låsemekanismer' i Constructopedia'et.



HER ER NOGLE

EKSEMPLER!!



Labyrint på siden
forbundet til låget

Låg med 90 graders
drejbar lås



Vinklet 'overfald' på
låget kan låses på siden

LAV EN RYGSÆK

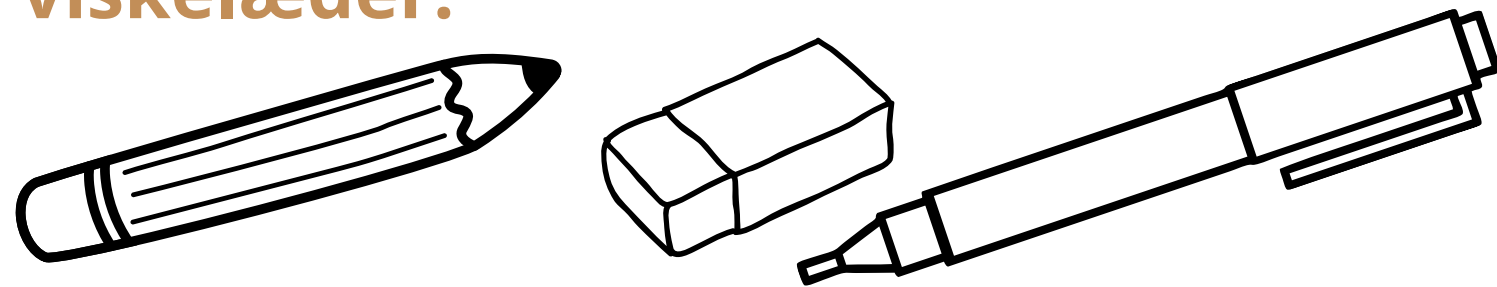
TIL BAMSE

REGLER:

1) Rygsækken skal kunne lukkes.

Så undgås det at der tabes noget når din bamse bruger rygsækken!

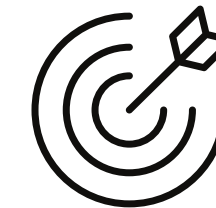
2) Rygsækken skal kunne bære mindst en blyant, en kuglepen og et stykke viskelæder.



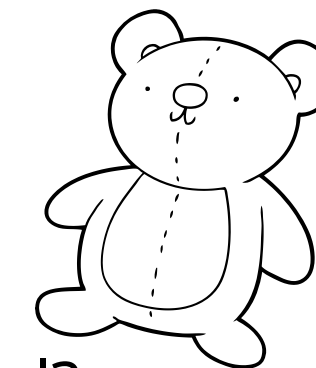
3) Rygsækken skal kunne tages af.

Sæt ikke noget fast direkte på bamsen!

JERES MÅL



Lav en komfortabel rygsæk til din favorit bamse/dukke.

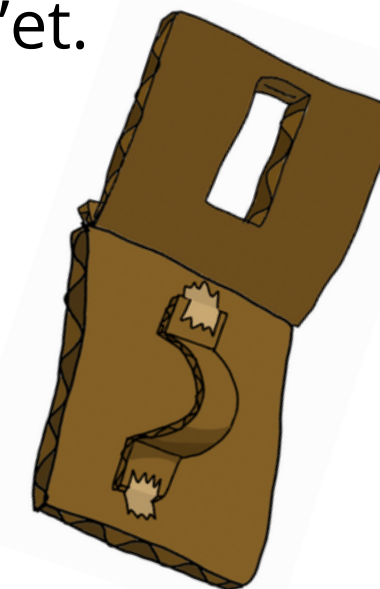


Hvad gør en rygsæk komfortabel?
Hvordan undgår I at rygsækken falder af?



HVORDAN LUKKES DEN?

Find hjælp i afsnittet 'Flytbare samlinger' i Constructopedia'et.

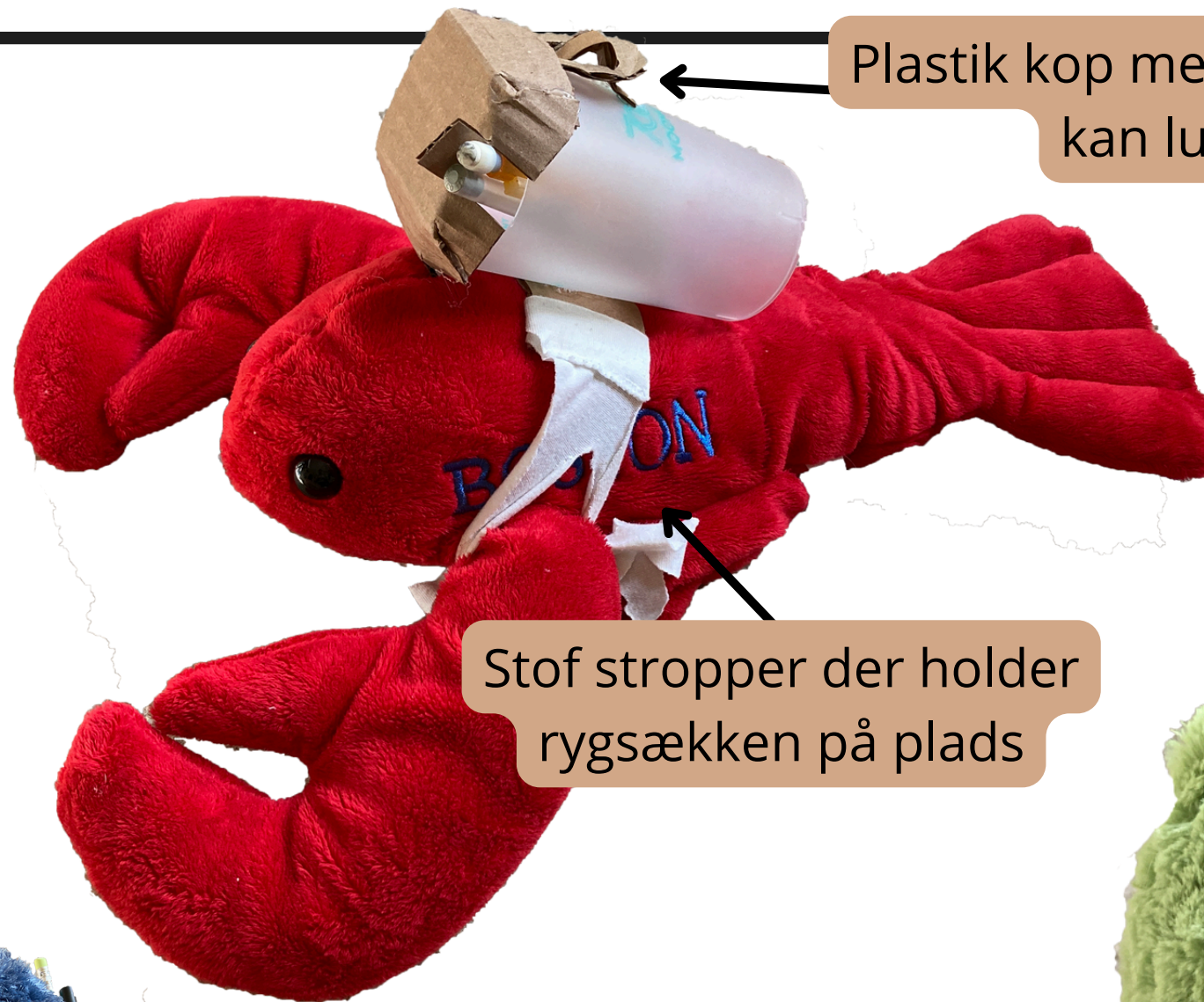


HER ER NOGLE

EKSEMPLER!!!



Pap taske med stropper af snor



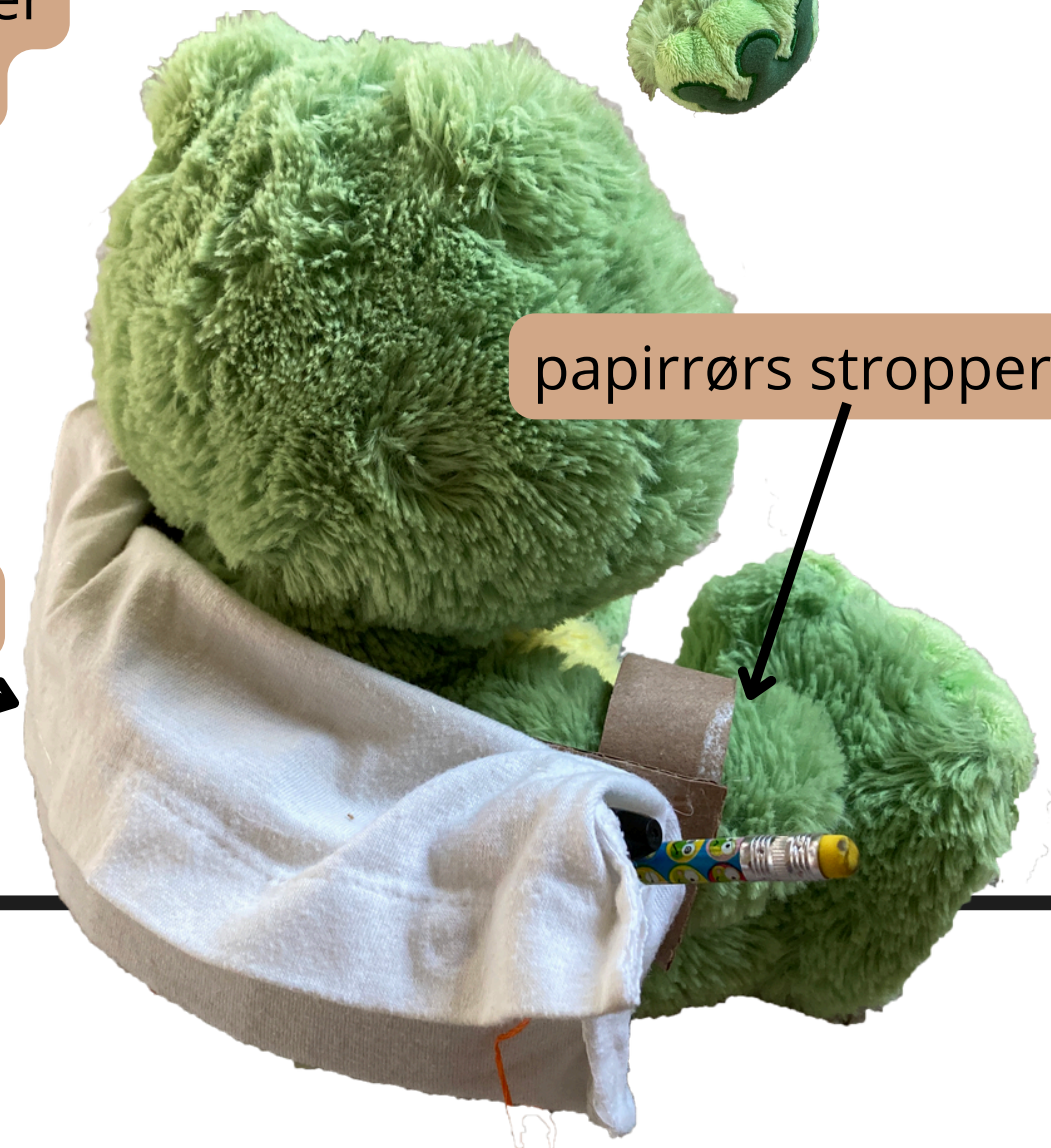
Plastik kop med pap låg der kan lukkes

Stof stropper der holder rygsækken på plads

Stof taske med pap støtte



papirrørs stropper



DESIGN EN

ELEVATOR !

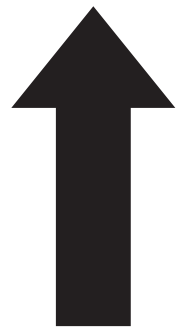
Hvordan vil I designe en mekanisme som kan løfte noget?



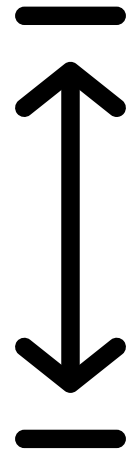
NOGET AT OVERVEJE...



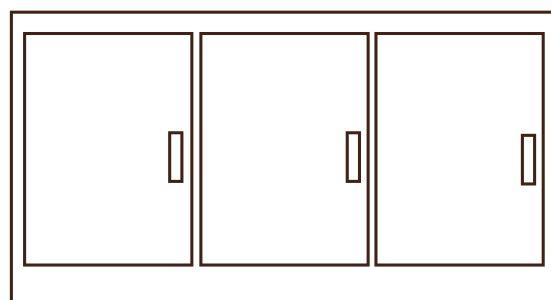
Diffe
Hvilken mekanisme skal bruges?



Diffe
Hvor høj?

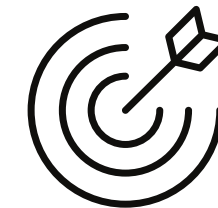


Diffe
Hvilken beholder er objektet i?



Diffe
Hvordan bliver objektet i beholderen?

JERES MÅL



Lav en elevator der løfter et objekt fra jorden uden at røre det

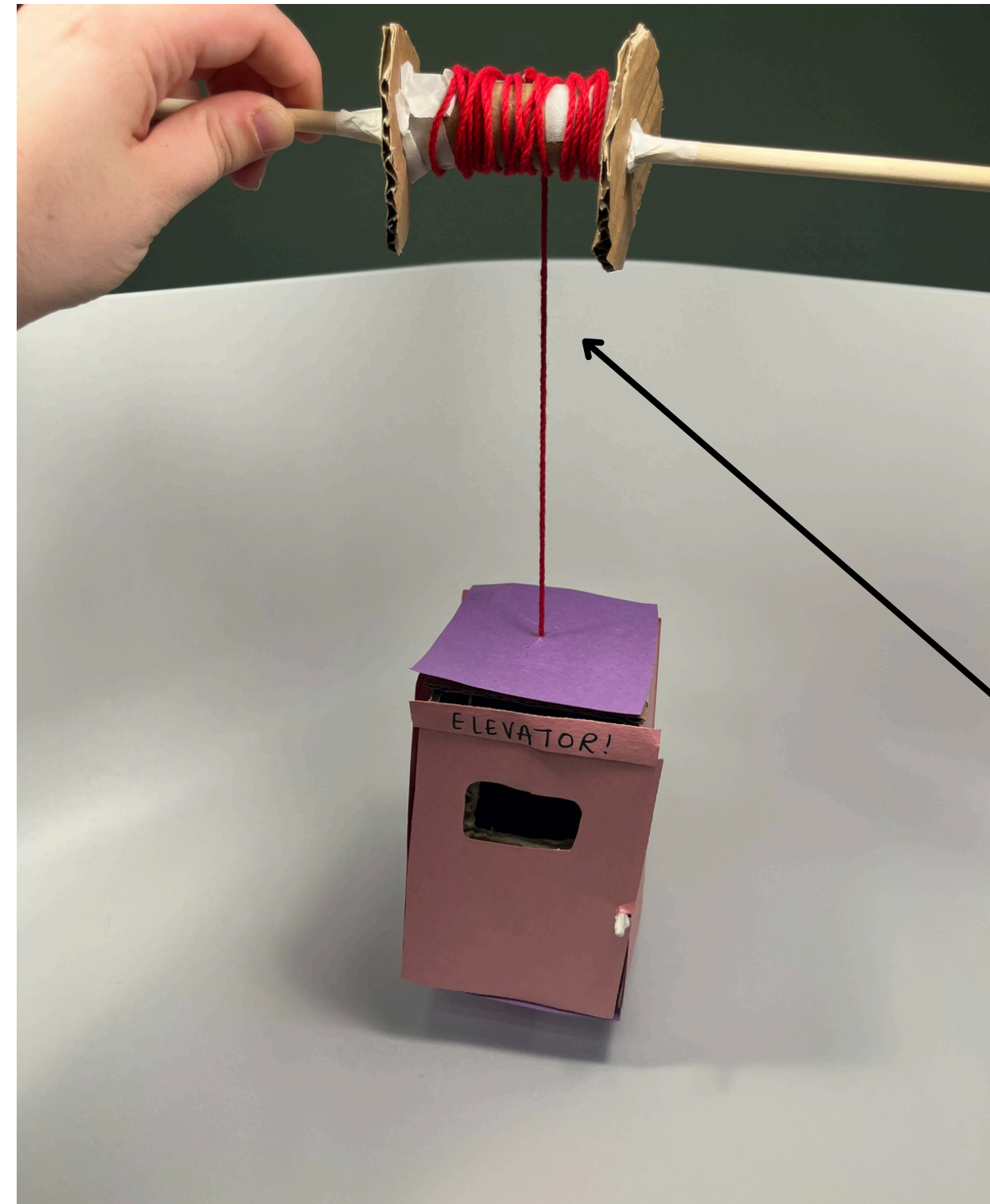
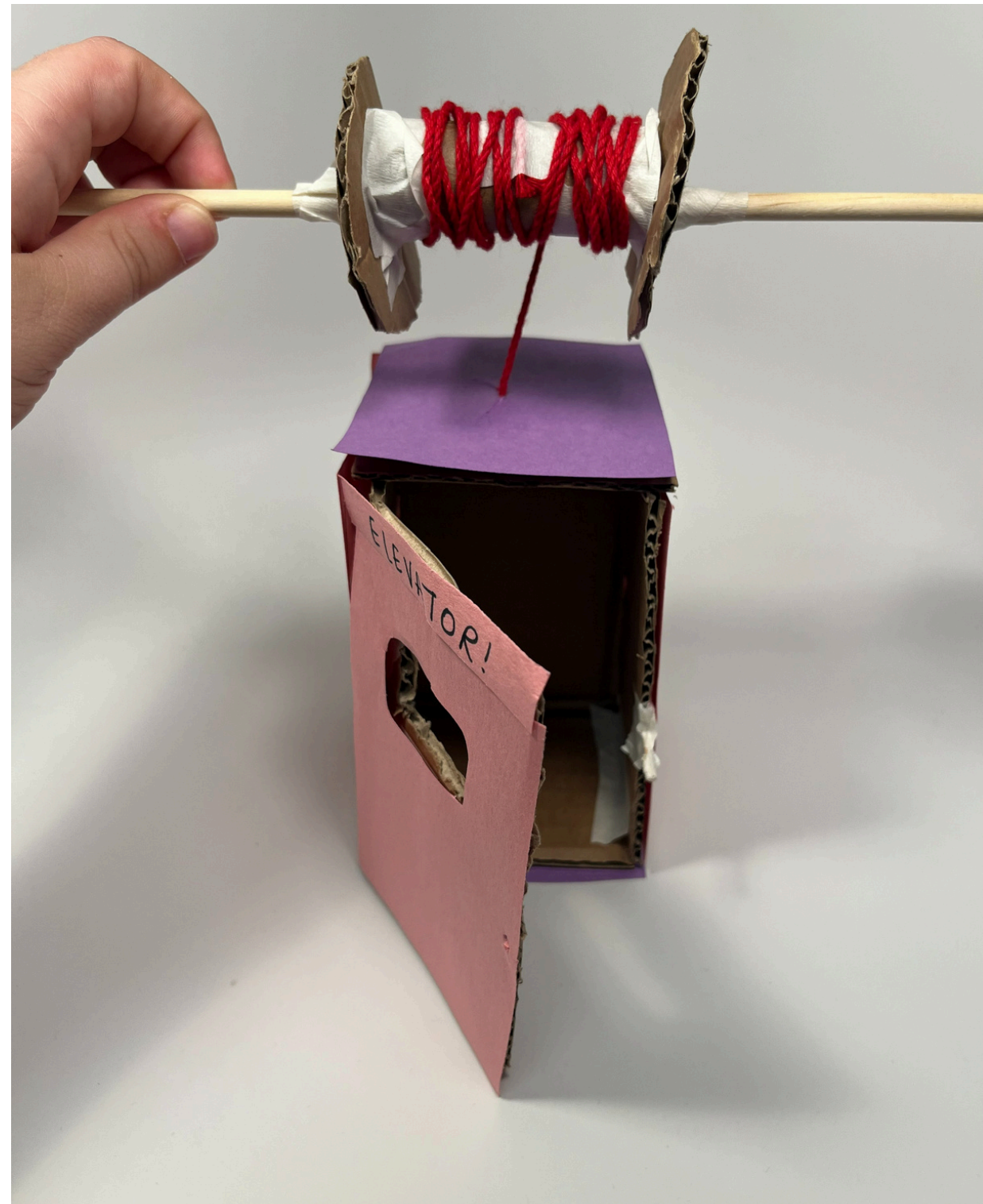


INSPIRATION

Find hjælp i afsnittet 'Løftemekanismer' i Constructopedia'et.

HER ER ET

EKSEMPEL!!!



Drej for at hæve og sænke elevatoren!

KAN I BYGGE EN BÅD?



Hvordan kan I bygge en båd der kan flyde og kan bære et objekt?

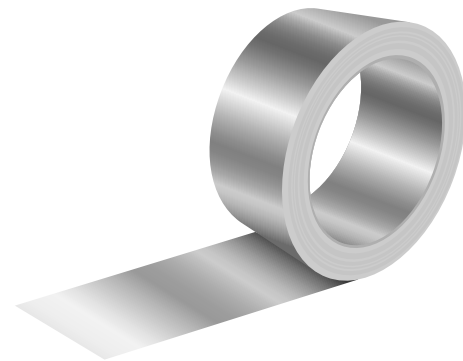


HVAD KAN NÆSTEN FLYDE?

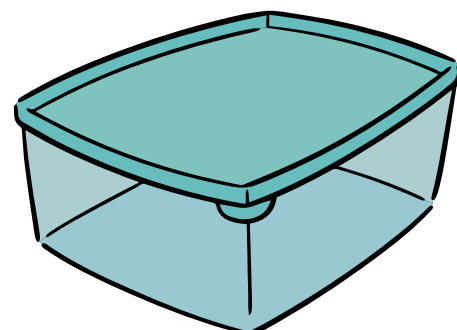
ispinde



tape



plastik



sølvpapir

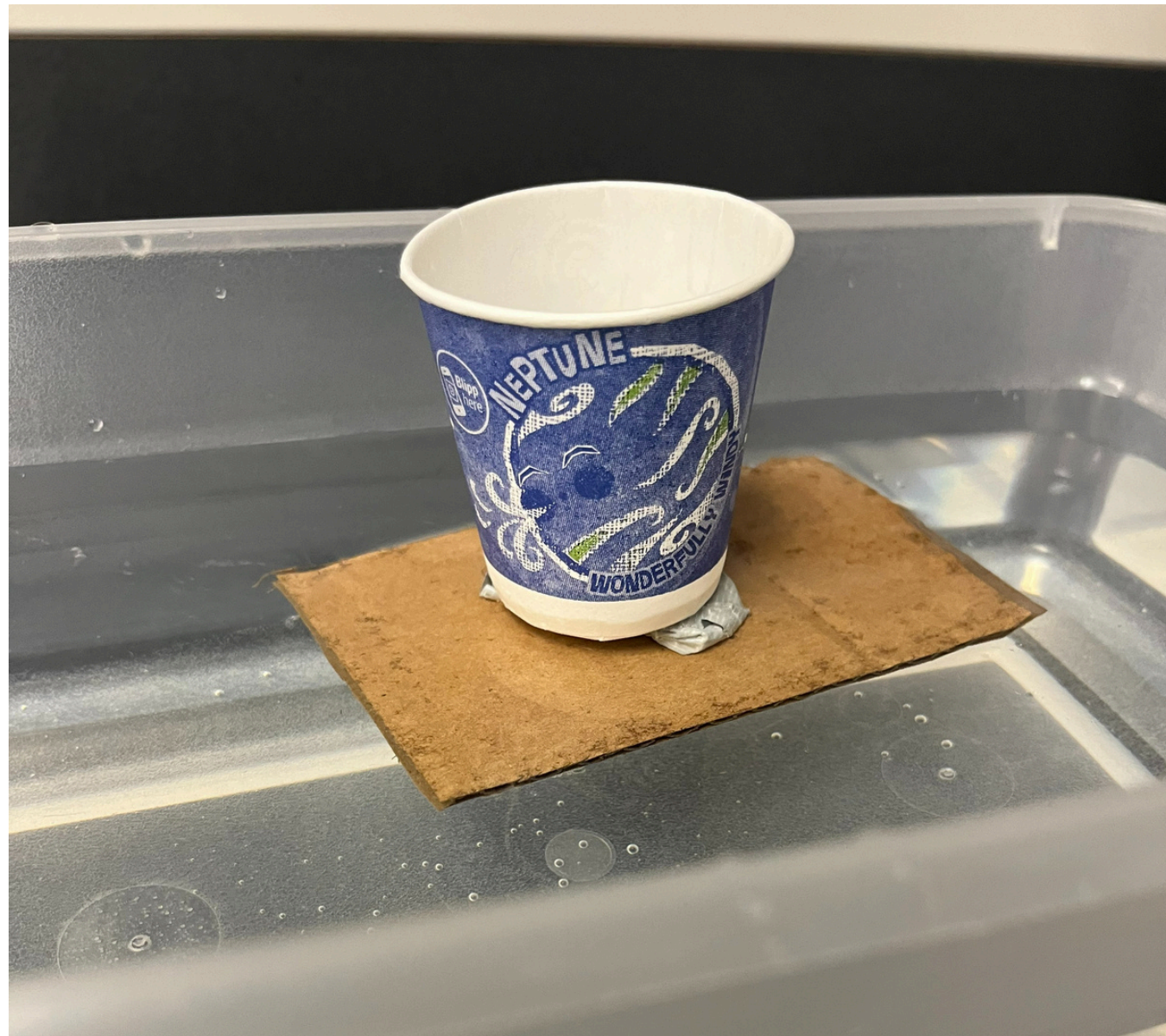


REGLER:

- 1) Båden må ikke synke eller kæntre når den skubbes i en spand med vand.
- 2) Båden skal kunne bære et objekt over vandet. Prøv først med en mønt og derefter noget større!
- 3) Brug mere end et slags materiale til båden.

HER ER ET PAR

EKSEMPLER!!



Se afsnittet "Ispinde bord ben" i
Constructopedia'et!

BYG EN

BEHOLDER !!

JERES MÅL



Lav en beholder der indeholder noget I bestemmer!

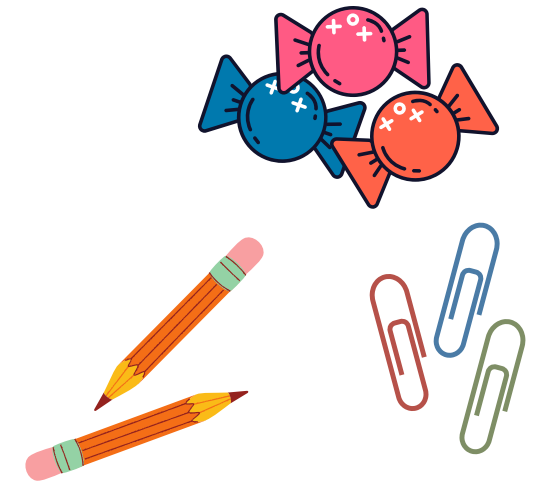
REGLER:

1) Indholdet må kun falde ud, når man vil have det ud!

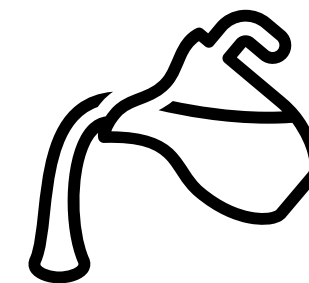
2) Der skal helst kun komme en ting ud af gangen.

OVERVEJ...

Hvilke objekter indeholder jeres beholder?



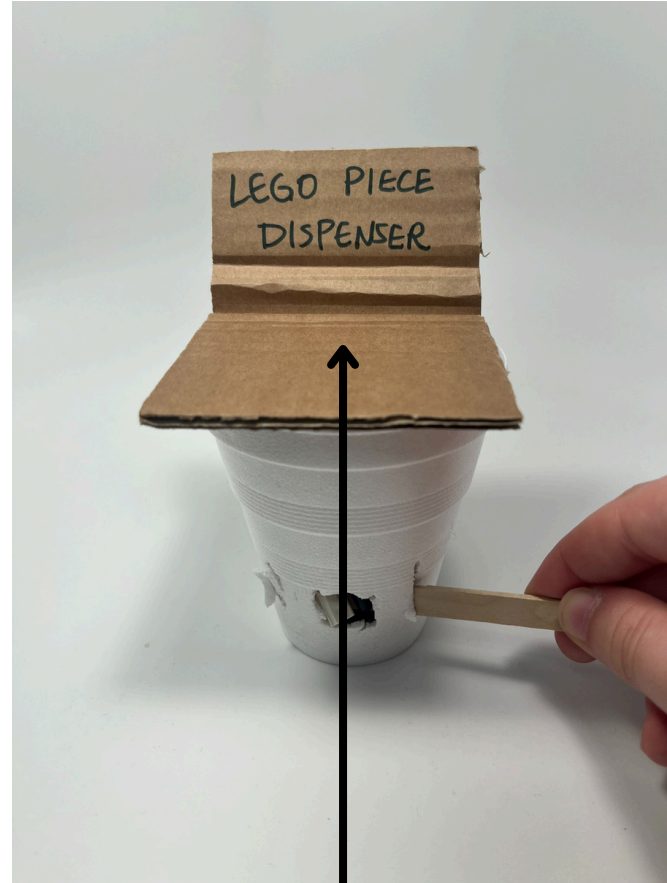
Hvordan fylder I beholderen op?



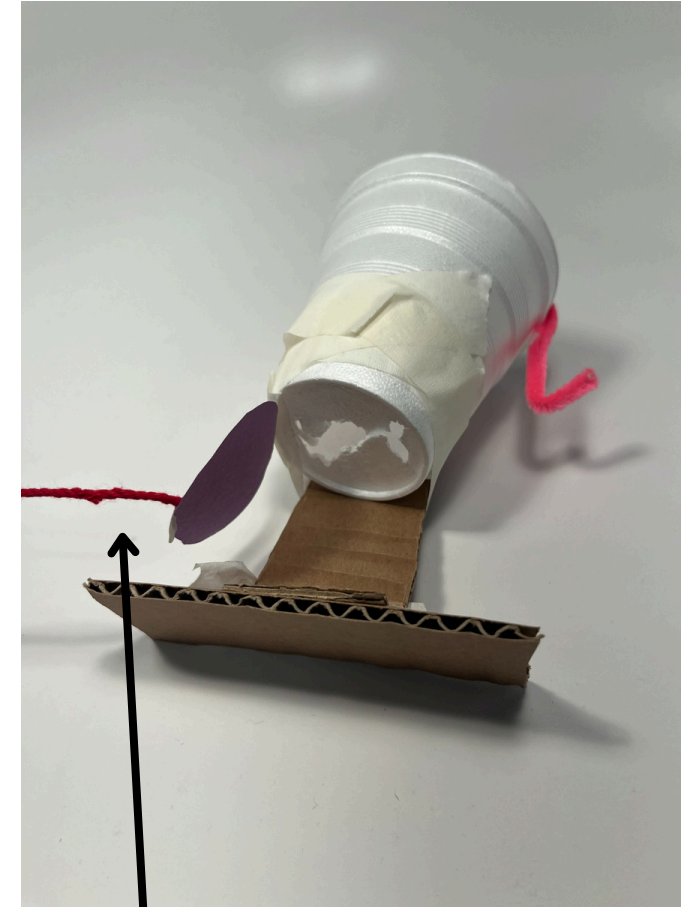
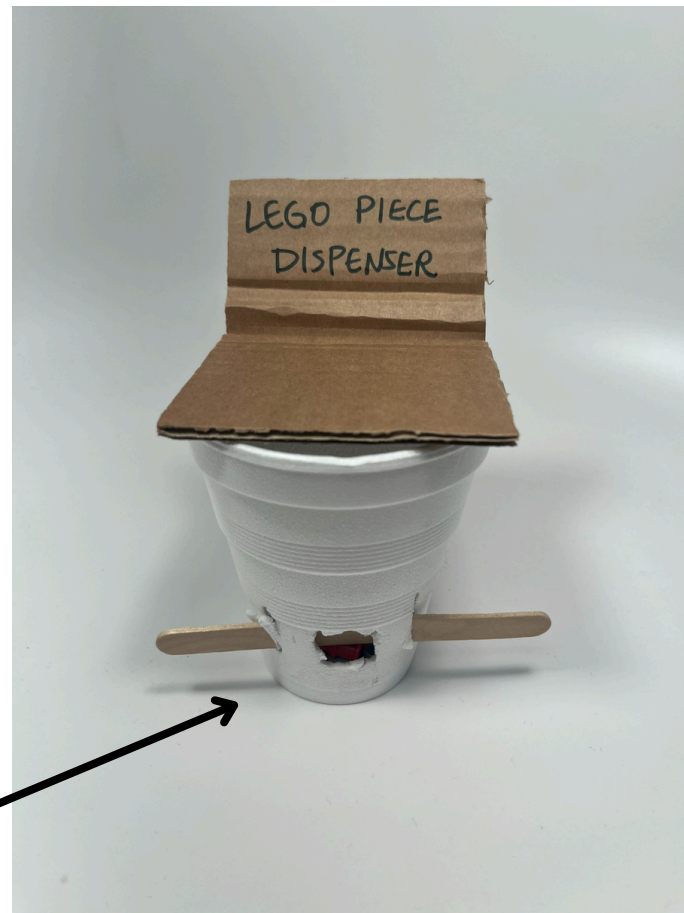
Hvordan undgår I at alt indholdet falder ud??



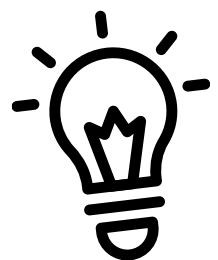
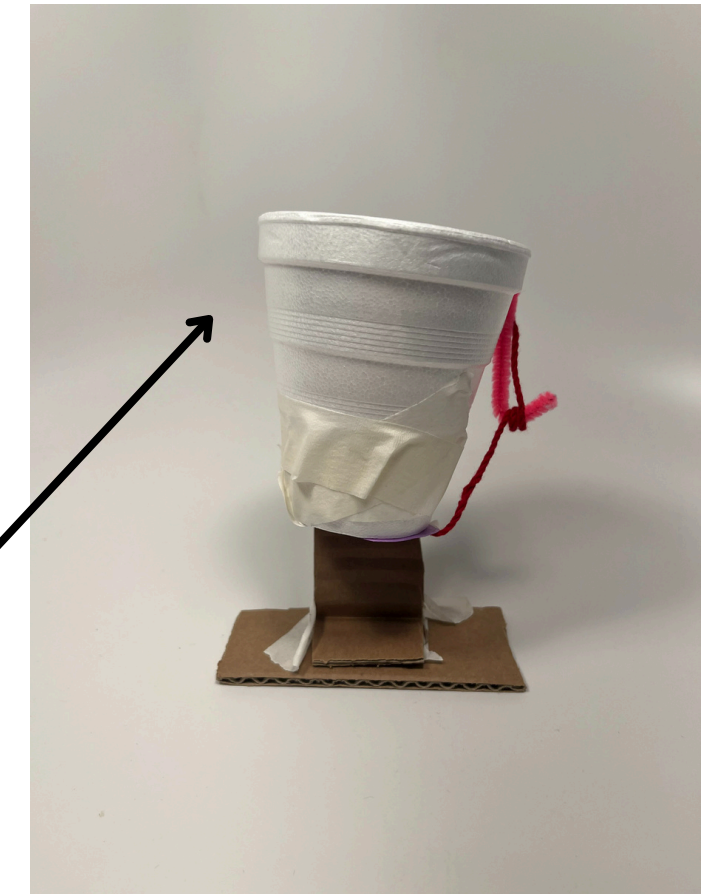
EKSEMPLER:



Læg LEGO klodser i beholderen gennem et hul i toppen, fjern ispinden for at få noget ud



Læg objekter i koppen. Træk i snoren for at få noget ud.



TEST DET:

Kom der kun et objekt ud ad gangen?
Er det nemt at fylde beholderen op?

Tufts
UNIVERSITY

School of Engineering
Center for Engineering
Education and Outreach

BYG EN

FLIPPERMASKINE !!



Mål: Brug forskelligt materiale til at lave en flippermaskine.



HVAD FLYTTER BOLDEN?

- Hængsler, motorer, spoler, LED lamper, kontakter, og elektromagneter aktiveres af elektricitet
- Motorer er mekaniske systemer med en rotor der drejer
- LED lamper laver lys og ses i det daglige i fjernsyn og telefoner

REGLERNE:

- 1) Bolden kan ikke passere mellem armene.
- 2) I skal skabe en situation der gør det svært at vinde på. (f.eks. bolden når en stopper)

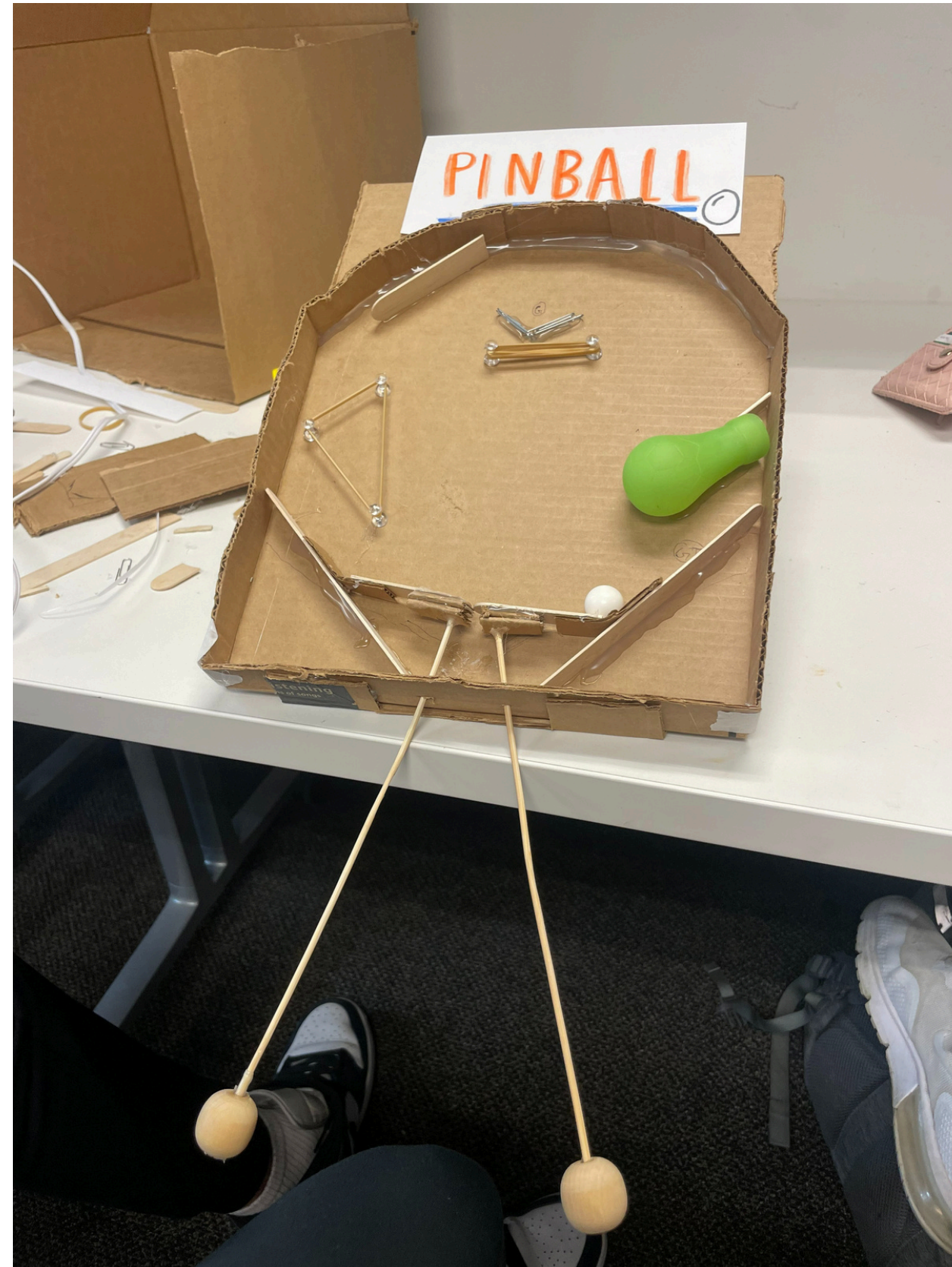
DESIGN SPILLET:

Pap flippermaskinen udstyres med en metalkugle og testes af jeres kammerater.

Hvilke ruter skal bolden kunne tage? Hvilket materiale skal bruges? Hvordan gør I det svært at vinde? Kan armene bære bolden?

HER ER ET

EKSEMPEL!!



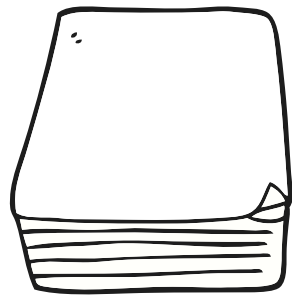
HVAD KAN I BALANCERE?

JERES MÅL

Byg noget af tre slags materialer, som kan balancere af sig selv uden lim og tape.

MULIGE MATERIALER

papir



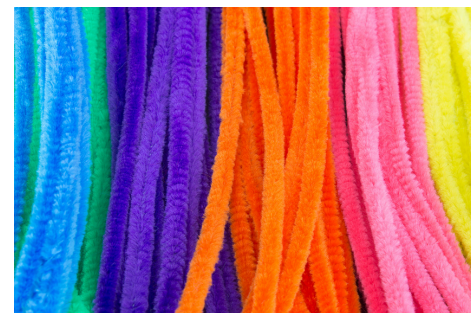
plastik kopper



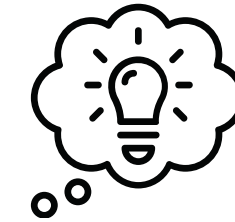
pap



pibe rensere

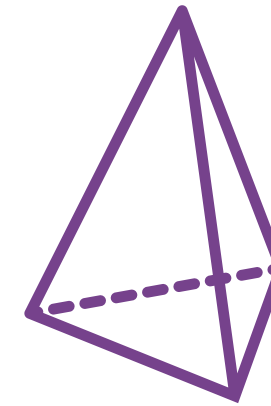


ispinde



PLANLÆG JERES KREATION

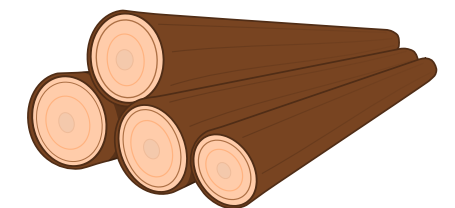
Hvad kunne være et holdbart fundament?



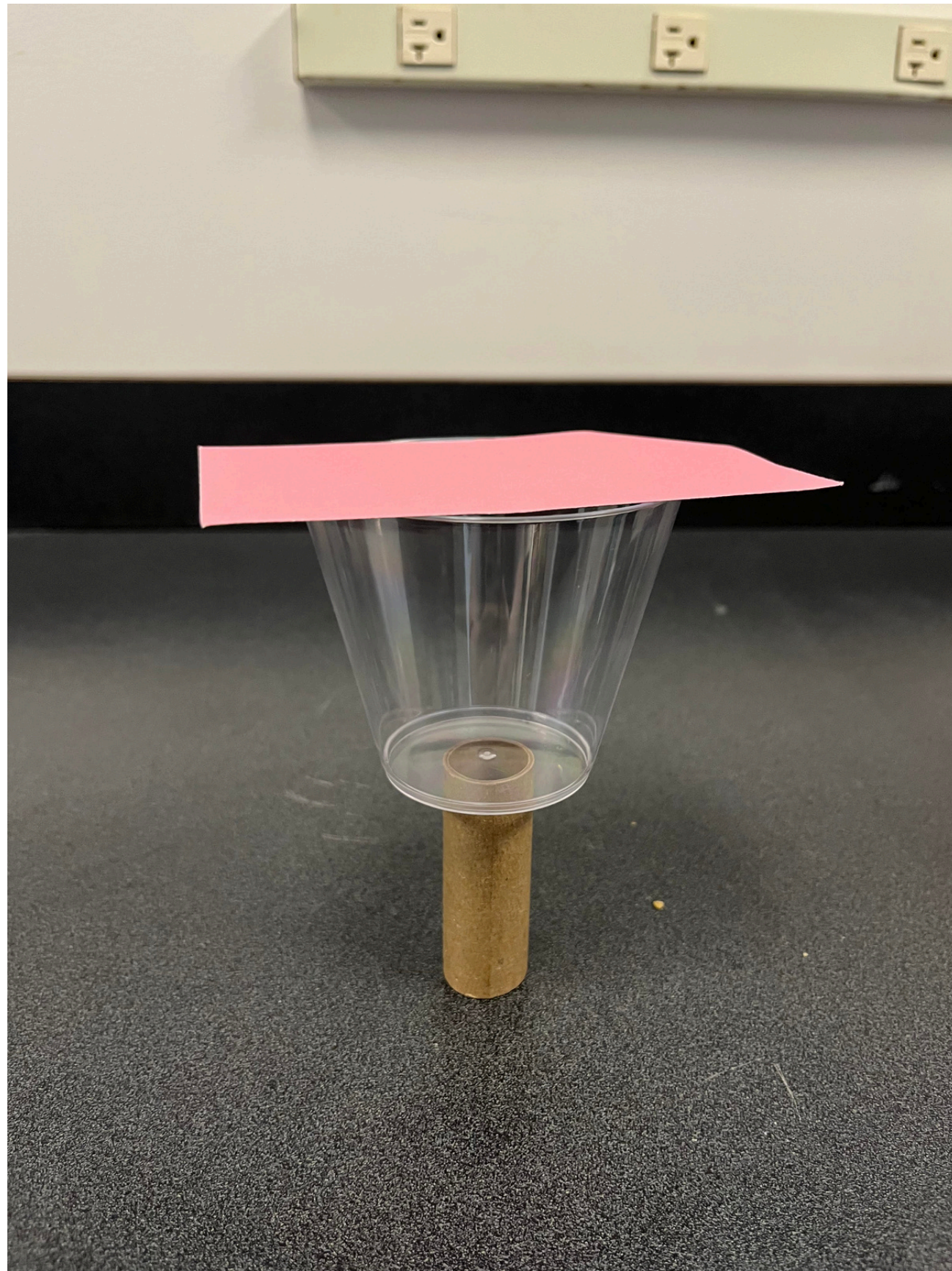
Hvor stort er det?
Stort? Småt? Bredt?
Højt?



kan det balancere under forskellige forhold?

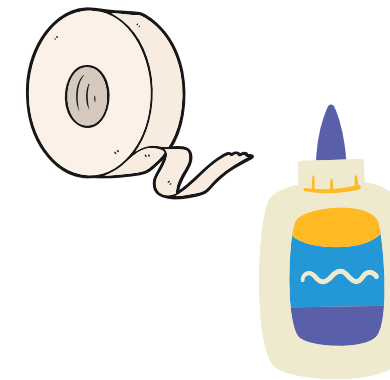
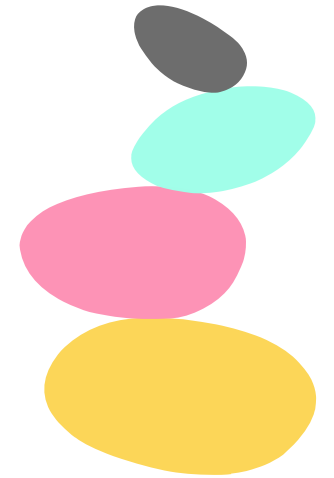


EKSEMPEL



UDVIDELSER

Kan I sætte jeres opfindelse sammen med en anden gruppes på en måde så det stadig balancerer?



Hvis I måtte bruge lim eller tape, hvordan ville I så ændre jeres design?

Hvordan kan I lave jeres design mere holdbart?

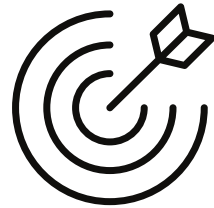


Hvilke andre materialer kunne I tænke jer for at forbedre jeres design?

LAV EN

KUGLEBANE

JERES MÅL

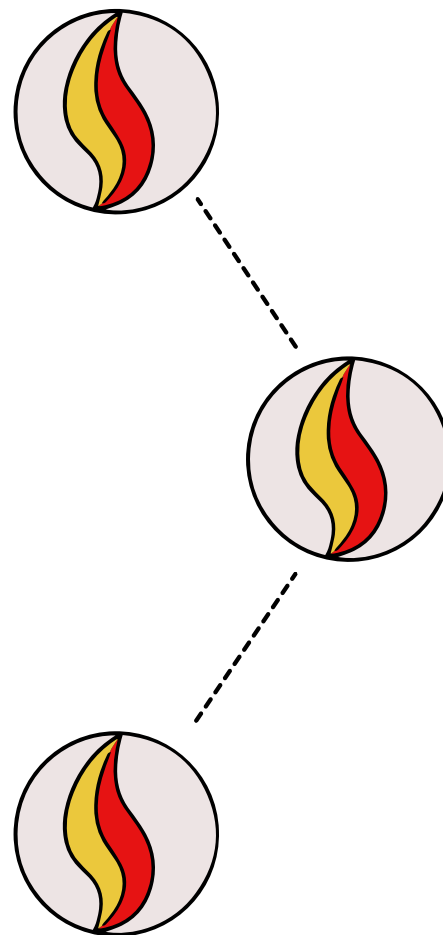


Design en rutschebane der fører glaskuglen fra et hjørne af en kasse til det andet.



OVERVEJ...

Hvordan fungerer rutschebaner du har prøvet?
Hvilke materialer er mest solide?



REGLER!

1) Kuglen skal starte i kassens øverste venstre hjørne og slutte i det nederste højre hjørne.

Det gør at vi kan sætte flere kasser sammen.

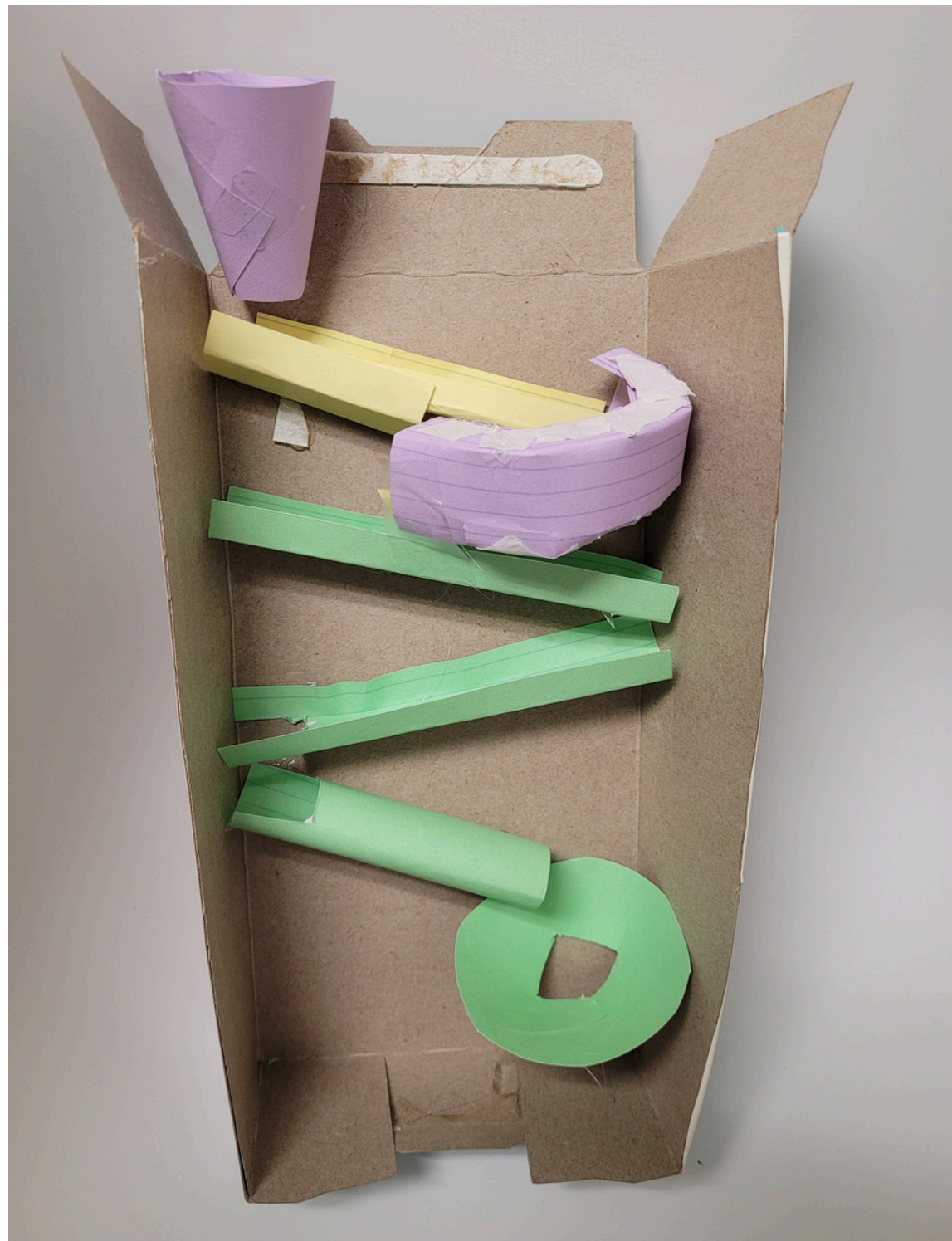
2) Brug mindst 3 forskellige metoder der hjælper kuglen med at rulle.

Standard rampe, rampe der svinger, tragt, loops, tunnel, og meget mere!

3) Vær kreativ og hav det sjovt!

HER ER NOGLE

EKSEMPLER!!



KAN I BYGGE EN

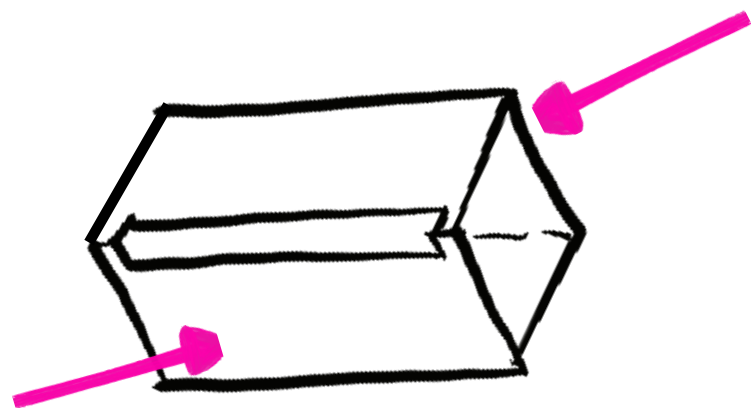
Magnet Labyrinth?



Kan I designe en labyrinth der styres af to magneter?



ALT OM MAGNETER



side der tiltrækker

Magneter har to sider -> en side der **frastøder** andre magneter, og en side der **tiltrækker** andre magneter

frastødende side

For at to magneter kan forbindes, skal begge magneter have den tiltrækkende side mod hinanden

REGLER:

- Brug to magneter til jeres labyrinth, en på hver side af plastik barriererne
- Jeres labyrinth skal ændre retning mindst en gang
- Prøv at lave et håndtag til den øverste magnet

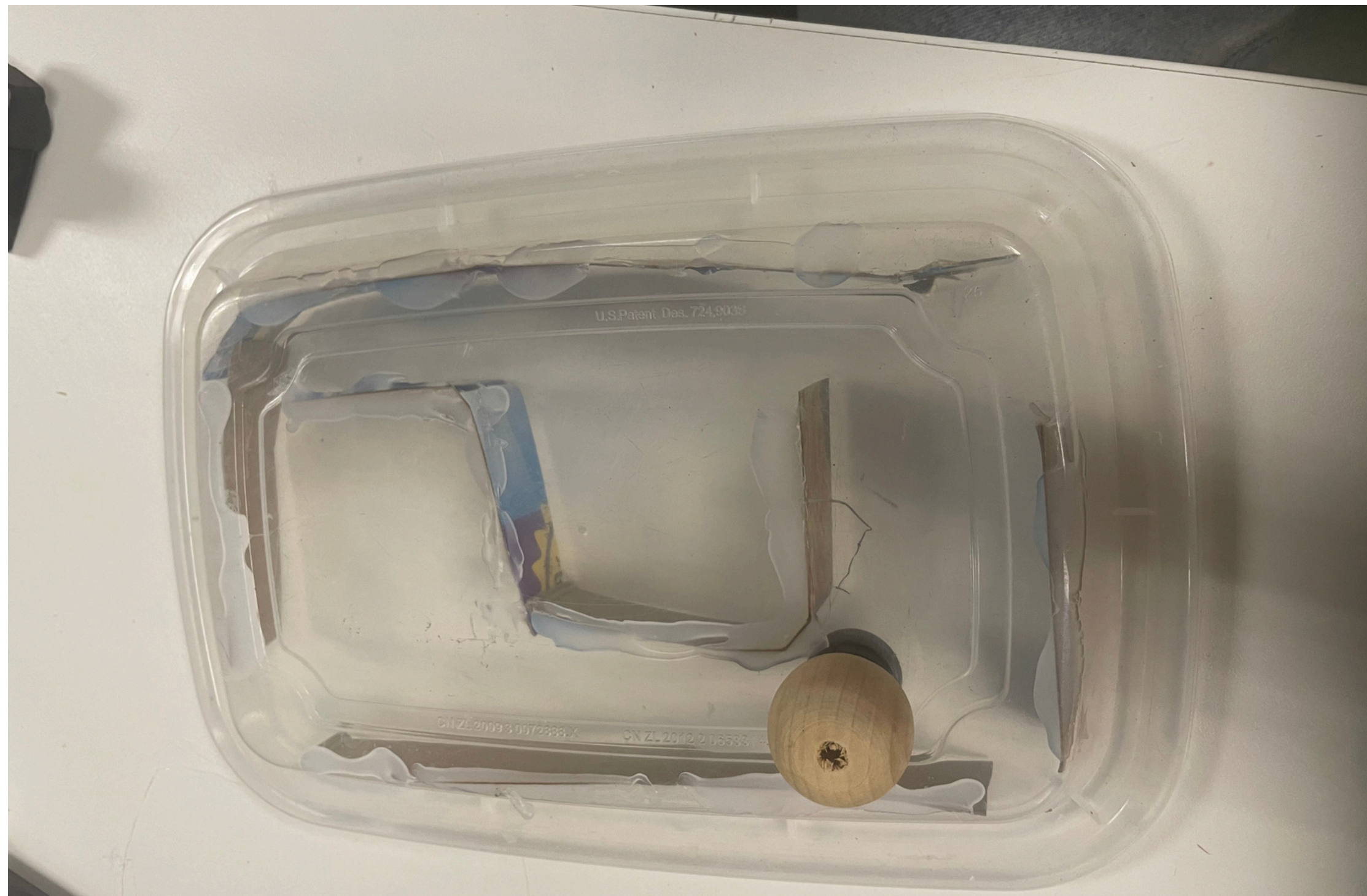


MATERIALER

I kan bruge:

Plastik beholdere, plexiglas, genanvendt plastik, pap til labyrintens barrierer, limpistol til at sætte det hele sammen

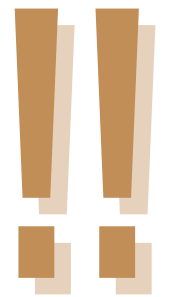
HER ER ET EKSEMPEL !!



BYG ET

KREDSLØB

MED PAPIR

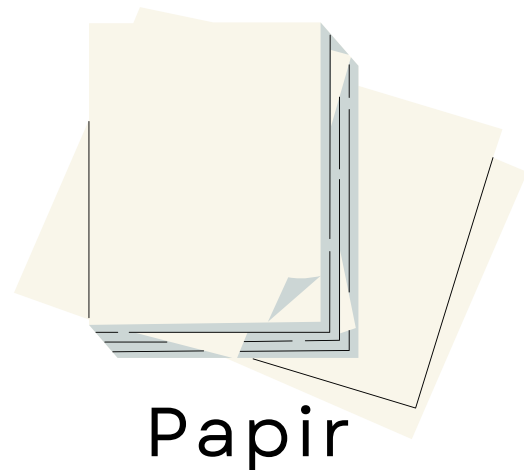


JERES MÅL

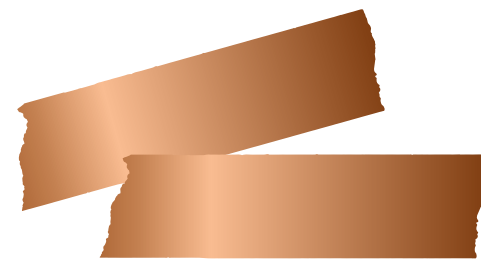


Lav et kredsløb med mindst to lamper der belyser jeres tegning!

I MÅ BRUGE:



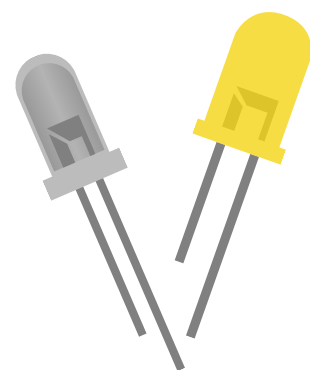
Papir



Kobber Tape



Tape





LED pærer



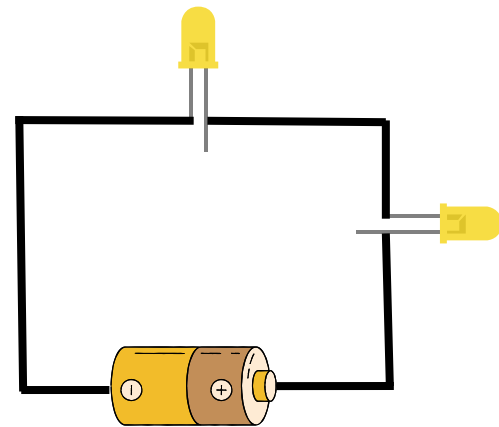
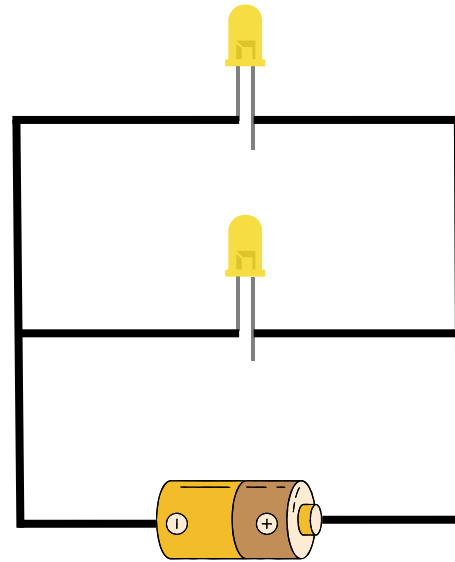
3V Batteri

OVERVEJELSER:

- 1) Husk det korte ben på LED lampen hører til den negative side af batteriet og det lange ben til den positive side
- 2) Sørg for kredsløbet er ubrudt
- 3) Test serie og parallel kredsløb og hvad det gør ved LED pærerne (se næste side)
- 4) Start med at tegne en skitse af jeres kredsløb
- 5) Tape LED pærernes ben fast til kobber tapen

 **PÅ HVILKE MÅDER KAN MAN LAVE KREDSLØB?** 

Parallel kredsløb?



Serie kredsløb?

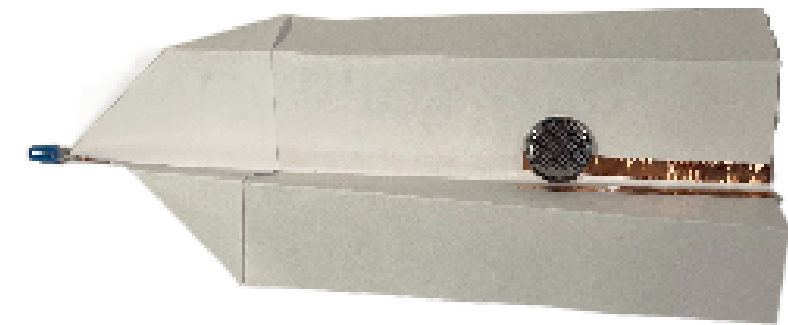
 **TÆNK OVER DET!** 

Kan I ved at folde papiret, tænde og slukke LED pærerne?

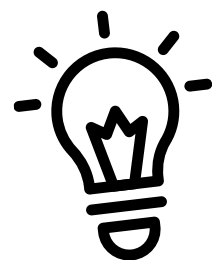
EKSEMPLER



Papir flyvere!



Fødselsdagskort



TEST DET!

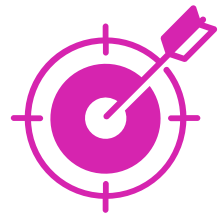
Forbind alle dele af jeres kredsløb!
Tænder LED pærerne?
Kan I tilføje flere LED pærer til jeres design?

Tufts
UNIVERSITY

School of Engineering
Center for Engineering
Education and Outreach

KAN I LAVE ET

Handy værktøj ?

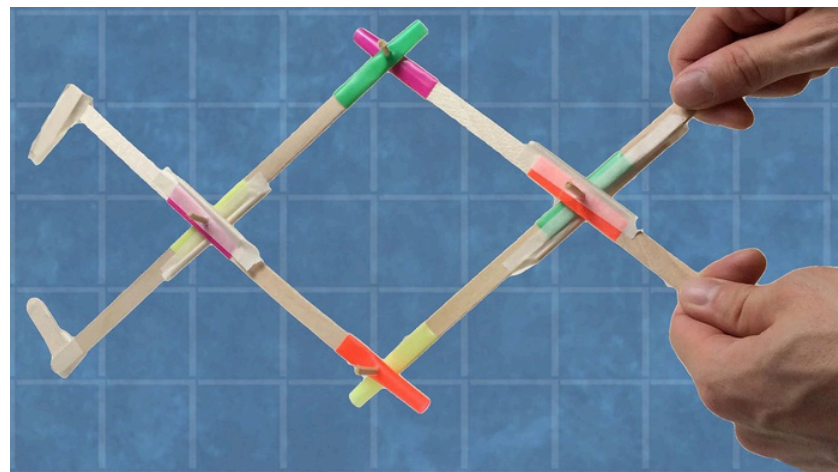


Mål: Lav et gribe værktøj der kan tage jeres favorit bamse fra en hylde.

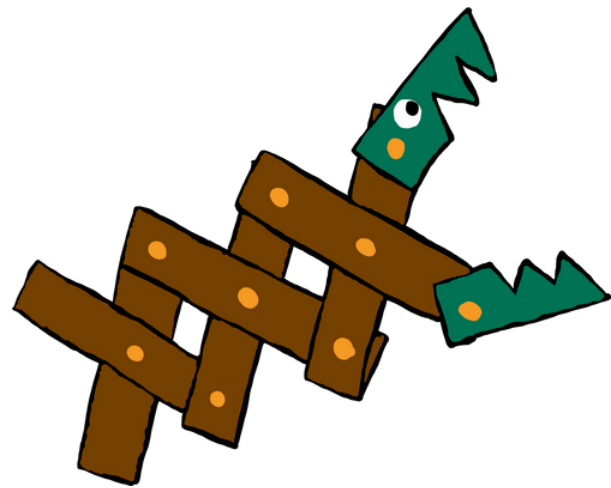


EKSEMPLER

Lav overlappende pap kryds og sæt dem sammen med papir clips i huller lavet med en hulmaskine



Forbind ispinde med sugerørs stykker. Saml med træspyd.



NOGET AT OVERVEJE...

- Hvor lang skal værktøjet være?
- Hvor stort er objektet I vil gribe?
- Hvilke former/materialer kan I bruge i enderne, der gør det nemmere at gribe og fastholde ?



NÆSTE NIVEAU!

Tag et kig i afsnittet om 'Løftemekanismer' i Constructopedia'et. Kan I tilføje en remskive i jeres design?



MATERIALER

I kan bruge:

Pap eller ispinde
Metal clips eller træspyd og sugerør
Hulmaskine, saks, gaffatape

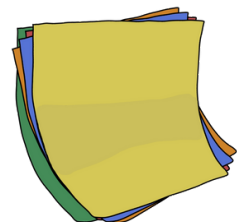
BYG EN VIND BIL I PAP !!

JERES MÅL

Byg en bil med et sejl, som bevæger sig ved hjælp af vinden(eller en blæser!)

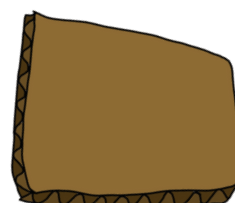
I FÅR

Til sejlet:



Farvet papir

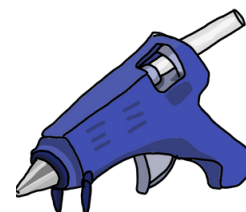
Til bilens karrosseri:



pap



Noget til at fæstne med (tape, lim)



Til hjul og aksler:



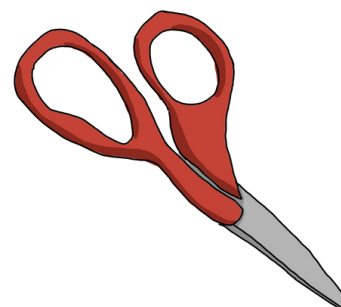
Aksel: Noget langt og tyndt (sugerør, træ spyd)



Hjul: Noget rundt(kapsler, pap cirkler)



Noget at skære/klippe med(saks, hobbykniv)



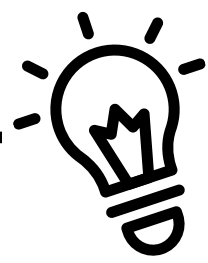
OVERVEJELSER

- Hvordan undgår I at hjulene bliver for ustabile?
- Hvordan sætter I akslerne fast på bilens karrosseri?
- Hvor stort skal jeres sejl være?



TIPS OG TRICKS?

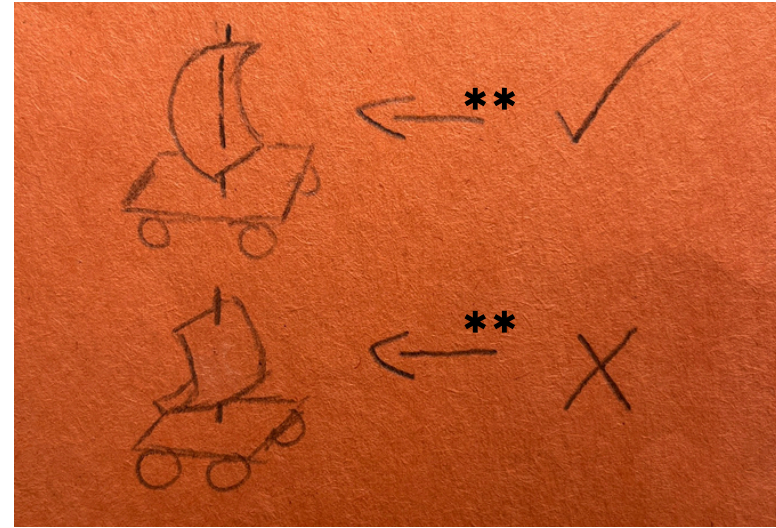
Kig i afsnittet 'hjul og aksler' i Constructopedia'et for at få ideer til hvordan jeres bil kan bevæge sig!



TIPS OG TRICKS



Sørg for jeres sejl vender rigtigt (**Konkav***) i forhold til vindretningen

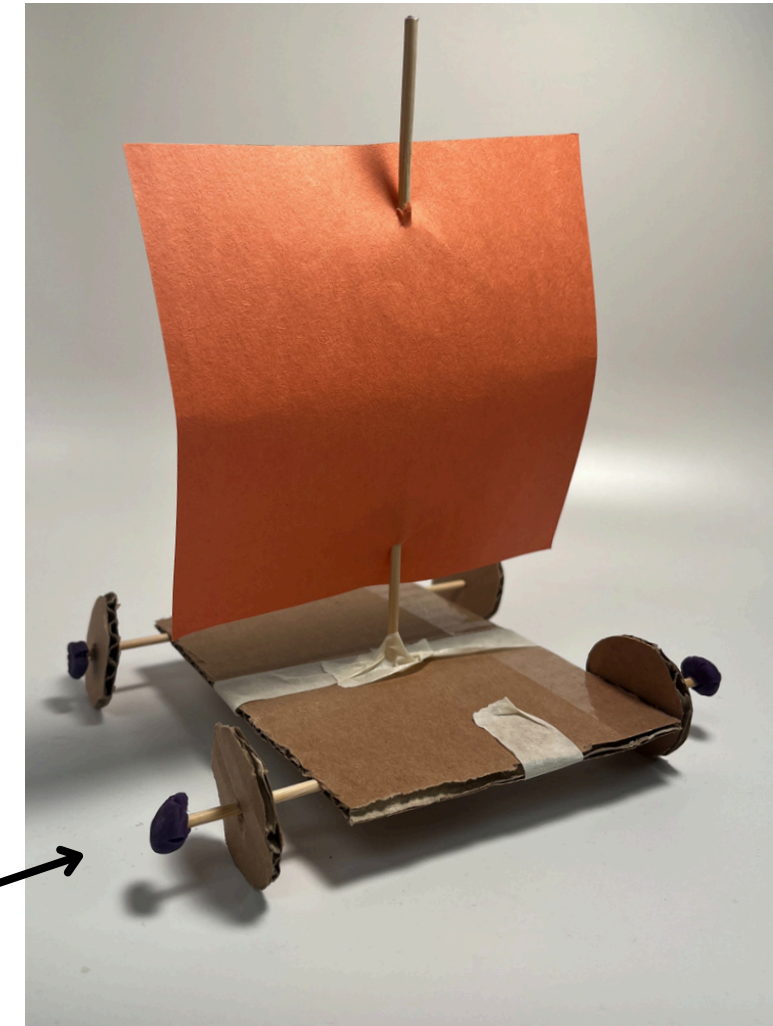


*Kurver væk fra

**Pilen indikerer vindretning



EKSEMPEL



modellervoks holder hjulene på akslerne

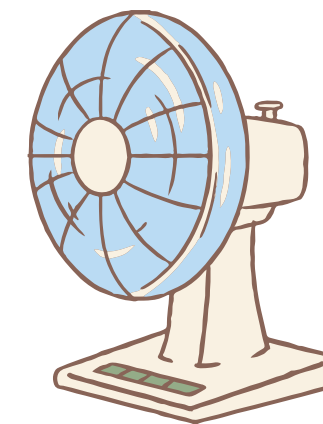


TEST DET!



Hvis det blæser:

Test jeres bil udenfor!



Hvis det er vindstille:

Brug en blæser til at teste jeres bil (jo større blæser jo bedre!)