2018 BØRNENES U-LANDS KALENDER

Matematik og N/T, 1.-5. klasse
Omfang: 2-4 lektioner

Kamelgrublerier

I dette opgaveark finder du en række aktiviteter, der styrker eleverne i at blive bedre problemløsere. Eleverne skal vurdere og tage stilling til problemer gennem spil og grublerier.

Opgaverne Kamelhop i Amman, Kamelrytterne, Kamelkapløb og Kamellabyrinten sætter fokus på de kreative sider af matematikfaget frem for talbehandling. Samtidig giver det god motivation hos eleverne, at de oplever opgaverne som spil og grublerier.

Inspiration til læringsmål

- **Eleverne skal gennem eksperimenter og fabulerende tilgang tilegne sig enkle strategier til matematisk problemløsning.**
- **Eleverne skal lære at strukturere eksperimenter ved problemløsning.**
- **Eleverne skal opbygge labyrintbaner og enkle spil, som klassekammeraterne er i stand til at gennemføre og løse.**

Inspiration til tegn på læring

- **Eleverne kan med egne ord beskrive, hvordan de med eksperimenter og problemløsning vil strukturere deres arbejde.**
- **Eleverne er i stand til at lave skitser til labyrintbaner, som kan gennemføres med passende udfordring. Eleverne er i stand til at lave terningopgaver med en tilpas sværhedsgrad.**

Kompetencer og målpar

Kompetenceområder	Kompetencemål	Færdigheds- og vidensmål
Natur/teknologi efter 2. klasse		
Undersøgelse	Eleven kan udføre enkle undersøgelser på baggrund af egne og andres spørgsmål	**Undersøgelser i naturfag 1-2**: Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr / Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder
Modellering	Eleven kan anvende naturtro modeller	**Teknologi og ressourcer 1:** Eleven kan med skitser og billeder beskrive genstande fra hverdagen / Eleven har viden om afbildninger af genstande
Modellering	Eleven kan anvende naturtro modeller	**Modellering i naturfag 1-2:** Eleven kan skelne mellem virkelighed og model / Eleven har viden om naturtro modeltyper

UDENRIGSMINISTERIET
Danida

Natur/teknologi efter 4. klasse.		
Modellering	Eleven kan anvende modeller med stigende abstraktionsgrad	**Modellering i naturfag 1:** Eleven kan konstruere enkle modeller / Eleven har viden om symbolsprog i modeller
Undersøgelse	Eleven kan gennemføre enkle undersøgelser på baggrund af egne forventninger	**Undersøgelser i naturfag 2:** Eleven kan opstille forventninger, der kan testes i undersøgelser / Eleven har viden om enkle undersøgelsers muligheder og begrænsninger
Matematik efter 3. klasse		
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle hensigtsmæssigt i situationer med matematik	**Problembehandling 1:** Eleven kan bidrage til løsning af enkle matematiske problemer / Eleven har viden om kendetegn ved undersøgende arbejde
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle hensigtsmæssigt i situationer med matematik	**Modellering 1:** Eleven kan undersøge enkle hverdagssituationer ved brug af matematik / Eleven har viden om sammenhænge mellem matematik og enkle hverdagssituationer
Statistik og sandsynlighed	Eleven kan udføre enkle statistiske undersøgelser og udtrykke intuitive chancestørrelser	**Sandsynlighed 1:** Eleven kan udtrykke intuitive chancestørrelser i hverdagssituationer og enkle spil / Eleven har viden om chancebegrebet
Matematik efter 6. klasse		
Matematiske kompetencer	Eleven kan handle med overblik i sammensatte situationer med matematik	**Problembehandling 2:** Eleven kan anvende forskellige strategier til matematisk problemløsning / Eleven har viden om forskellige strategier til matematisk problemløsning, herunder med digitale værktøjer

3.-5. klasse

Opgave: Kamelhop i Amman

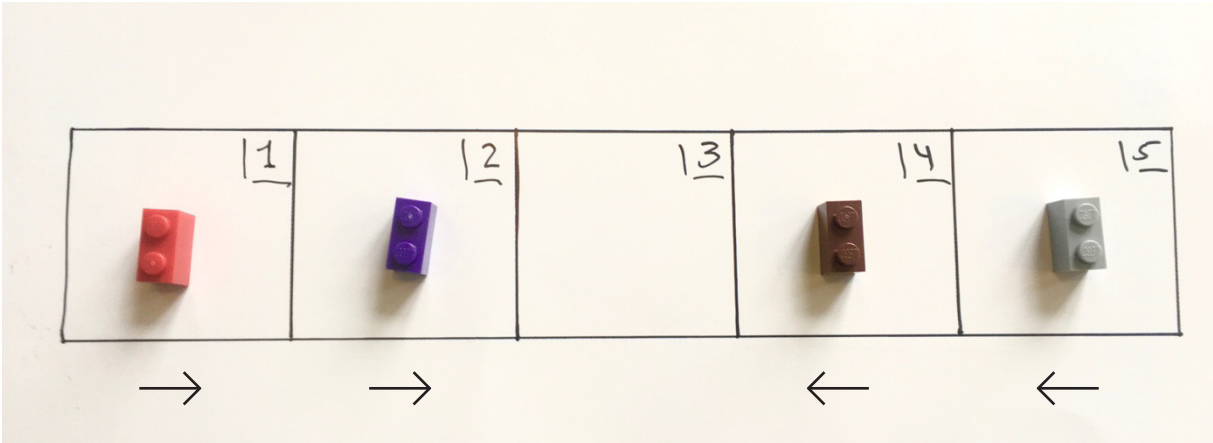
Fortæl eleverne, at I Ammans gamle bydel er gaderne både smalle og trafikerede. I gamle dage var der masser af kameler i de smalle gader. De havde svært ved at komme forbi hinanden. I denne opgave skal vi finde ud af, hvordan kamelerne kan komme forbi hinanden.

Materialer:

- A4-ark
- Tusch
- 4-6 centicubes eller Lego-klodser

Sådan gør I:

Tegn en spillebane med fem felter. De fem felter er den gade, kamelerne må gå på og hvor de skal passere hinanden og få byttet plads. Placer 'kamelerne' som på illustrationen herunder. Felt 3 skal være tomt. Det skal også være tomt til allersidst, når kamelerne har byttet plads.



Regler:

- **Det handler om at få den røde og den lilla 'kamel' til at bytte plads med den brune og den grå.**
- **Den røde og lilla kamel må kun gå mod højre. Og den brune og grå kamel må kun gå mod venstre.**
- **Kamelerne skal passere hinanden uden at gå udenfor "gaden", altså de fem felter.**
- **Kamelerne i Amman kan gå ét felt fremad ad gangen – men de har også lært at hoppe over hinanden. De kan dog kun hoppe hen over ét felt ad gangen.**
- **Kamelerne må aldrig stå to på ét felt. Derfor må en kamel kun gå et skridt fremad, hvis feltet foran den er tomt. Og tilsvarende må en kamel kun hoppe over en anden kamel, hvis feltet lige efter er tomt.**
- **I illustrationen har kamelerne altså følgende muligheder for at begynde at rykke:**
  - **Lilla kamel kan gå til felt 3 eller ...**
  - **Rød kamel kan gå til felt 3 ved at hoppe over lilla kamel eller ...**
  - **Brun kamel kan gå til felt 3 eller ...**
  - **Grå kamel kan gå til felt 3 ved at hoppe over brun kamel.**

Hvordan kan kamelerne komme forbi hinanden? Hvor mange gange skal kamelerne flytte sig for at bytte plads? Eleverne skal finde et mønster, så kamelerne kan bytte plads på færrest mulige træk.

Alt efter klassetrin og elevsammensætning kan opgavens sværhedsgrad øges til, at tre kameler skal bytte plads med tre andre kameler. Så skal spillepladen have syv felter i stedet for fem.

Løsning med fire kameler

Kamelerne kan bytte plads på 8 træk.

Træk 1: 2 → 3
Træk 2: 4 → 2
Træk 3: 5 → 4
Træk 4: 3 → 5
Træk 5: 1 → 3
Træk 6: 2 → 1
Træk 7: 4 → 2
Træk 8: 3 → 4

Løsning med seks kameler

Kamelerne kan bytte plads på 15 træk.

Træk 1: 3 → 4
Træk 2: 5 → 3
Træk 3: 6 → 5
Træk 4: 4 → 6
Træk 5: 2 → 4
Træk 6: 1 → 2
Træk 7: 3 → 1
Træk 8: 5 → 3
Træk 9: 7 → 5
Træk 10: 6 → 7
Træk 11: 4 → 6
Træk 12: 2 → 4
Træk 13: 3 → 2
Træk 14: 5 → 3
Træk 15: 4 → 5

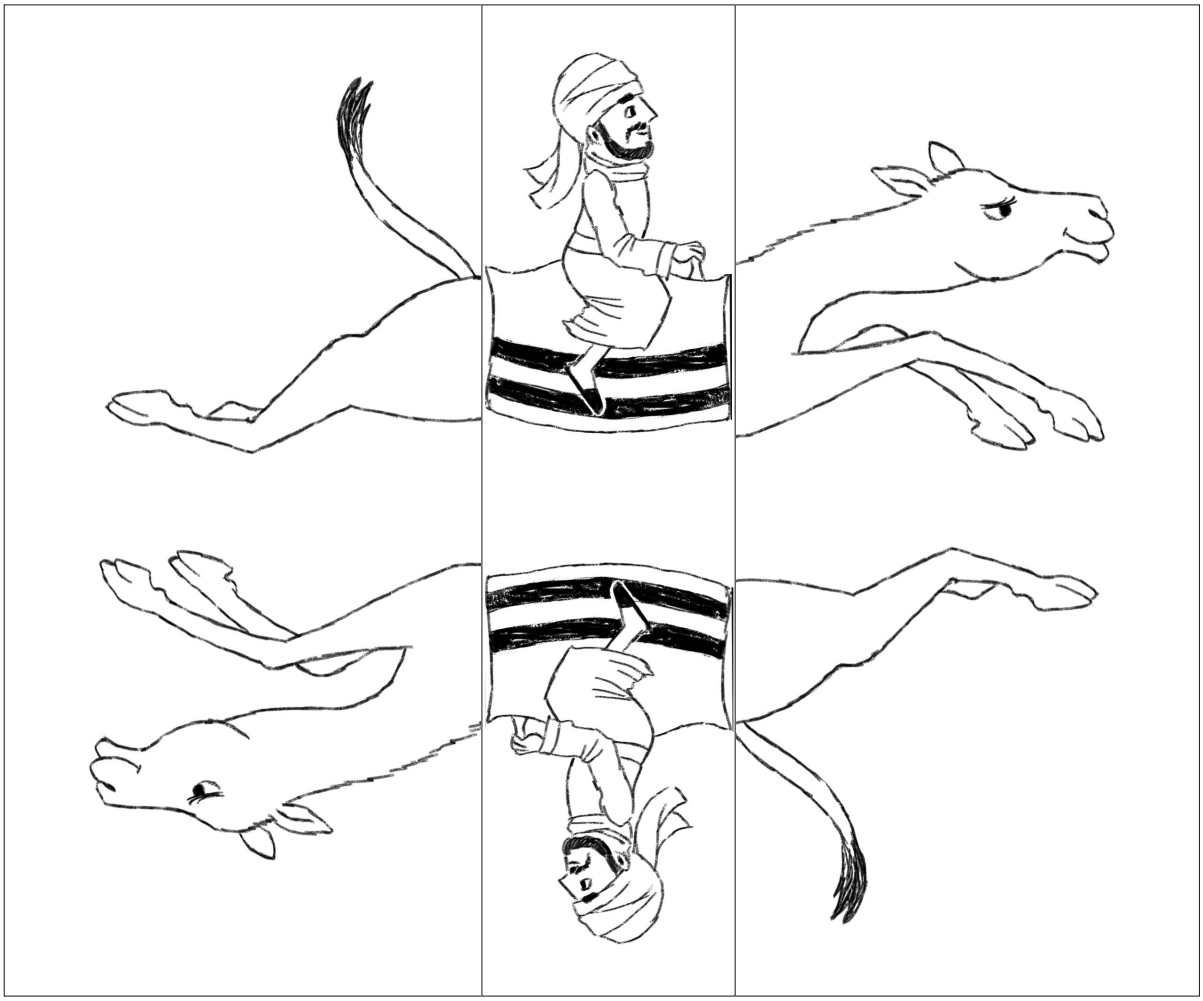
1.-2. klasse

Opgave: Kamelrytterne

Kamelrytterne er et simpelt puslespil med tre brikker. Brikkerne skal placeres, så begge ryttere sidder på ryggen af hver sin kamel og rider afsted. Der er to brikker med kameler og én brik med to beduiner. Find brikkerne til print, og udklip længere nede i dette opgaveark.

Løs opgaven sammen med eleverne. Lad eleverne byde ind med forslag til placering af brikkerne.

Løsningen kan være meget drilagtig, men når den første elev gennemskuer opgaven, så kan alle løse opgaven på et splitsekund.



3.-5. klasse

Opgave: Kamelkapløb

Kamelkapløb er et brætspil, hvor eleverne selv designer opgaverne til det matematikfaglige indhold. I Kamelkapløb gælder det om først at flytte sin egen kamel (centicube) banen rundt fra startfeltet og forbi målfeltet et aftalt antal gange. Brug to terninger i forskellige farver eller markér terningerne, så de kan skelnes fra hinanden.

Materialer til hvert elevpar:

- Spilleplade-skabeloner (print den ud fra dette opgaveark, og kopiér den i A3-format, eller lad eleverne tegne den op på ny)
- To terninger i forskellige farver
- To kameler (centicubes) i forskellige farver

Sådan gør I:

Inden spillet går i gang:

1. Eleverne arbejder i par.
2. Udlevér spilleplade, centicubes og to terninger til hver gruppe.
3. Terning 1 = T1. Terning 2= T2.
4. Grupperne markerer otte af de tyve felter på spillepladen. Hvis man lander på disse felter i løbet af spillet, skal man løse en særlig regneopgave. Resultatet af regnestykket svarer til det antal felter, man må flytte fremad, hvis man kan løse regnestykket.
5. Grupperne skal nu lave de regnestykker, som spillerne skal løse, hvis de lander på et markeret felt. Hvert markeret felt skal have sit særlige regnestykke. Det kan være T1 – T2. T1 + T2. T1 x T2. Disse skrives ind på felterne.
6. Grupperne aftaler, hvilken vej der skal rides, og hvor mange runder der skal rides, inden kamelerne er i mål.

Refleksion:

- Spillerne må ikke bytte rundt på tallene fra de to terninger. T1 skal altid være det første tal i regnestykket og T2 det andet.
- Tal med eleverne om, hvor mange felter man højst kan komme til at flytte, når man skal lave regnestykker med de to terninger:
- Hvor mange felter kan man højst risikere at skulle flytte bagud?
  Hvis T1 viser 1 øje og T2 viser 6 øjne, skal man flytte 5 felter bagud (1 – 6 = -5).
- Hvor mange felter kan man højst komme til at flytte fremad?
  Hvis begge terninger viser 6 øjne, kan man flytte 12 felter fremad. Men hvis der er et gangestykke på et af de særlige felter, kan man komme til at rykke rigtig mange felter frem – hvor mange?

UDENRIGSMINISTERIET
Danida

Spil spillet:

- Eleverne placerer deres kameler i startfeltet.
- I det første kast skal man altid regne T1 + T2 og rykke det antal felter frem.
- De næste kast afhænger af, hvor man er landet. På alle de blanke felter skal man stadig bare regne T1 + T2 og rykke det antal felter frem.
- Hvis man lander på et af de otte markerede felter, skal man kaste terningerne på ny og lave regnestykket med det antal øjne, terningerne nu viser. Så rykker man det antal felter fremad eller bagud, som resultatet angiver.
- Den kamel, der først kommer i mål, har vundet spillet.

Efter spillet:

- Grupperne evaluerer spillet: Er der felter, der skal laves om?
- Skal der være flere eller færre markerede felter (og dermed regnestykker) undervejs?
- Lad eleverne bytte spil med andre grupper.

Opgaven kan udvides med tre terninger. Det giver mulighed for at lave mere komplicerede regnestykker som for eksempel T1 + T2 - T3.

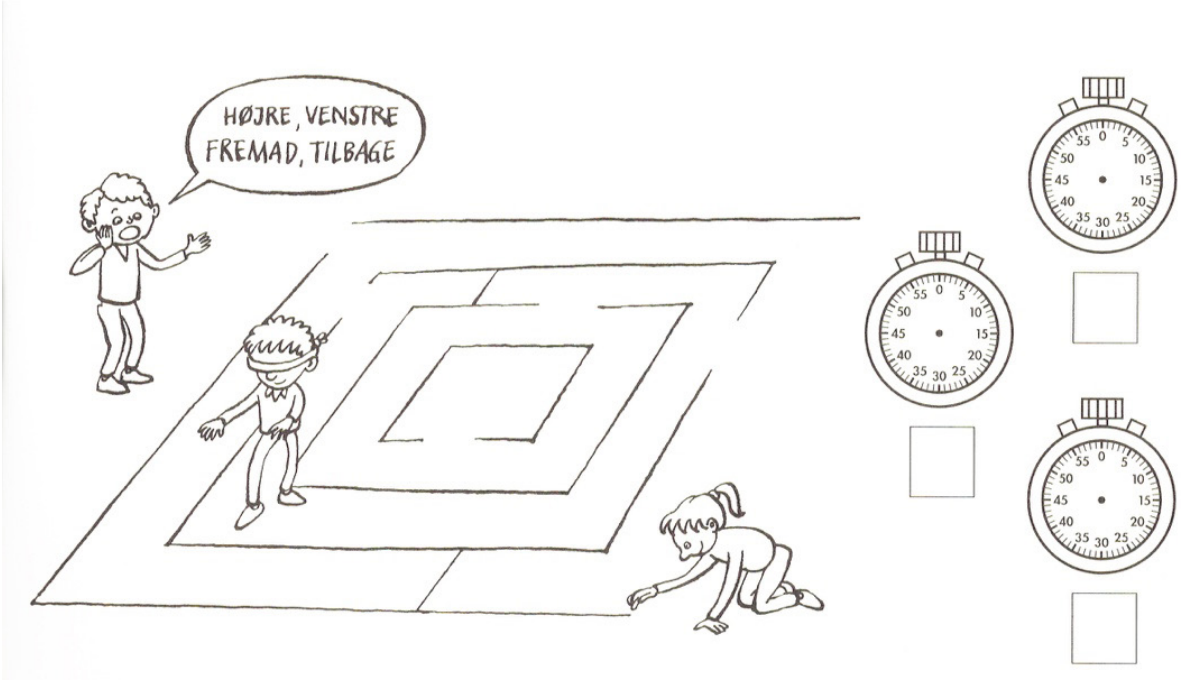
2018 BØRNENES U-LANDS KALENDER

1.-5. klasse

Opgave: Kamellabyrinten

I kamellabyrinten er det faglige omdrejningspunkt de sproglige begreber frem, tilbage, højre, venstre. Samtidig lægges der i opgaven vægt på bevægelse i matematik og natur/teknologi.

Se evt. klip fra TV-programmet Labyrint fra 1989, hvor Kim Schumacher er vært i en konkurrence, hvor to hold dyster om at komme igennem en labyrint. Se danskkulturarv.



Materialer:

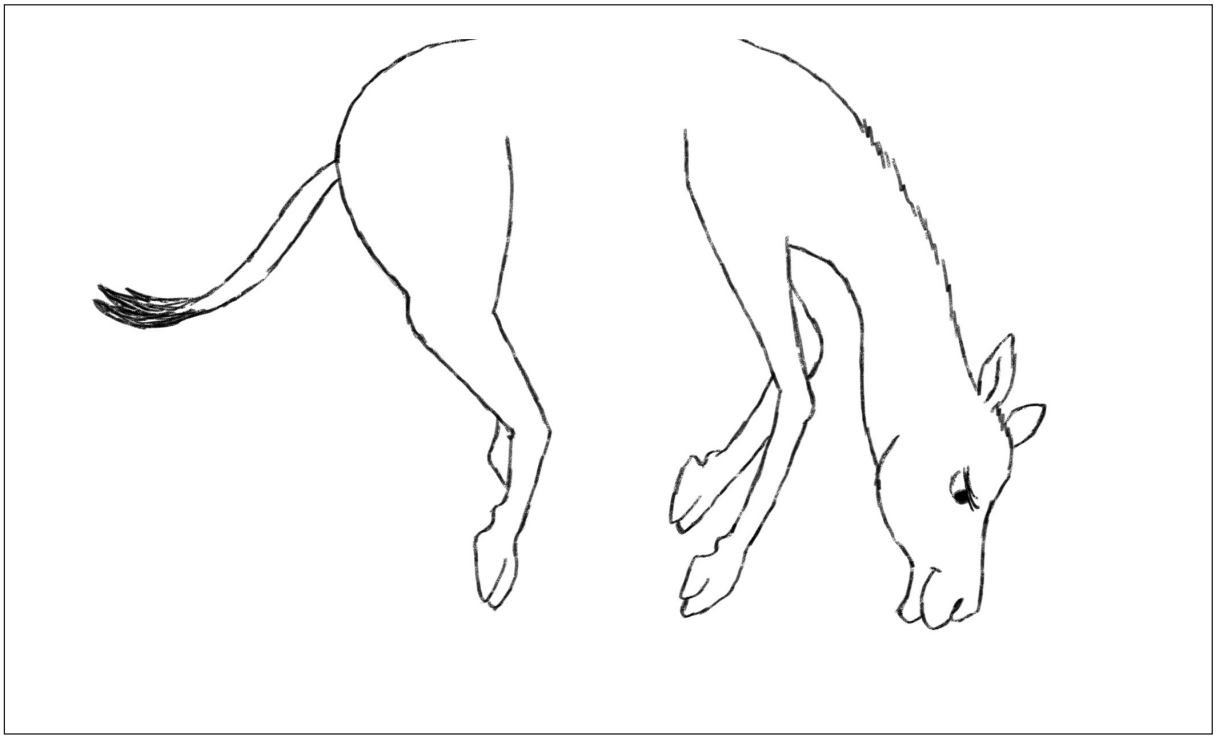
- Kridt
- Ur til tidtagning
- Tørklæde

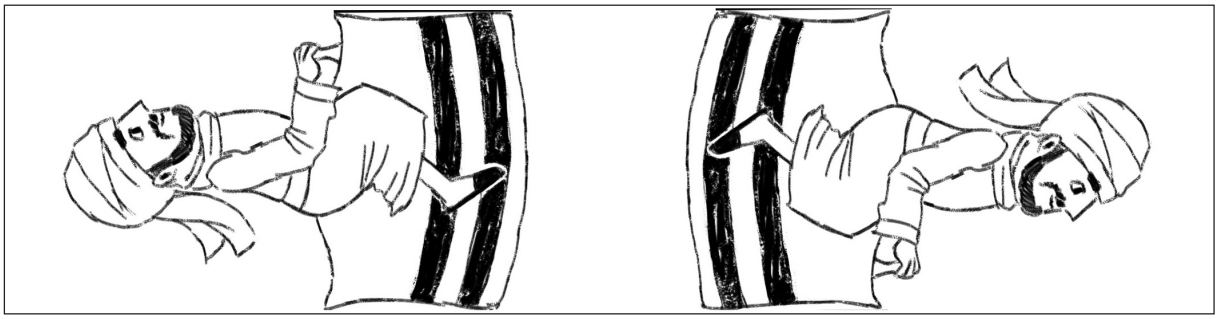
Sådan gør I:

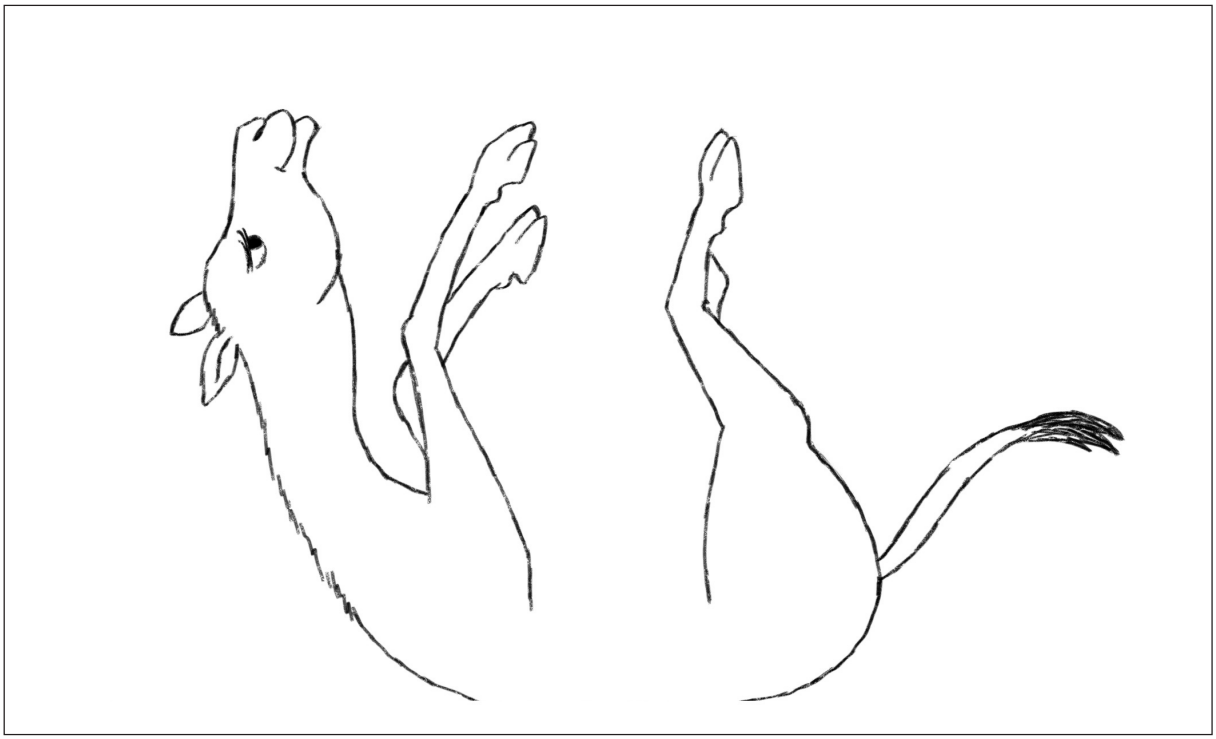
Eleverne skal i grupper tegne labyrinter udenfor i skolegården eller et andet egnet sted. Sørg for, at labyrinterne ikke bliver for svære.
Bagefter skal eleverne på skift med bind for øjnene dirigeres gennem labyrinten med kommandoerne frem, tilbage, højre, venstre.
Lad eleverne på skift gå gennem deres egen gruppes labyrint og evt. tilpasse labyrinternes sværhedsgrad.
Prøv også at lade eleverne tage tid på deres tur gennem labyrinterne.
Lad også eleverne bytte labyrinter.

UDENRIGSMINISTERIET
Danida

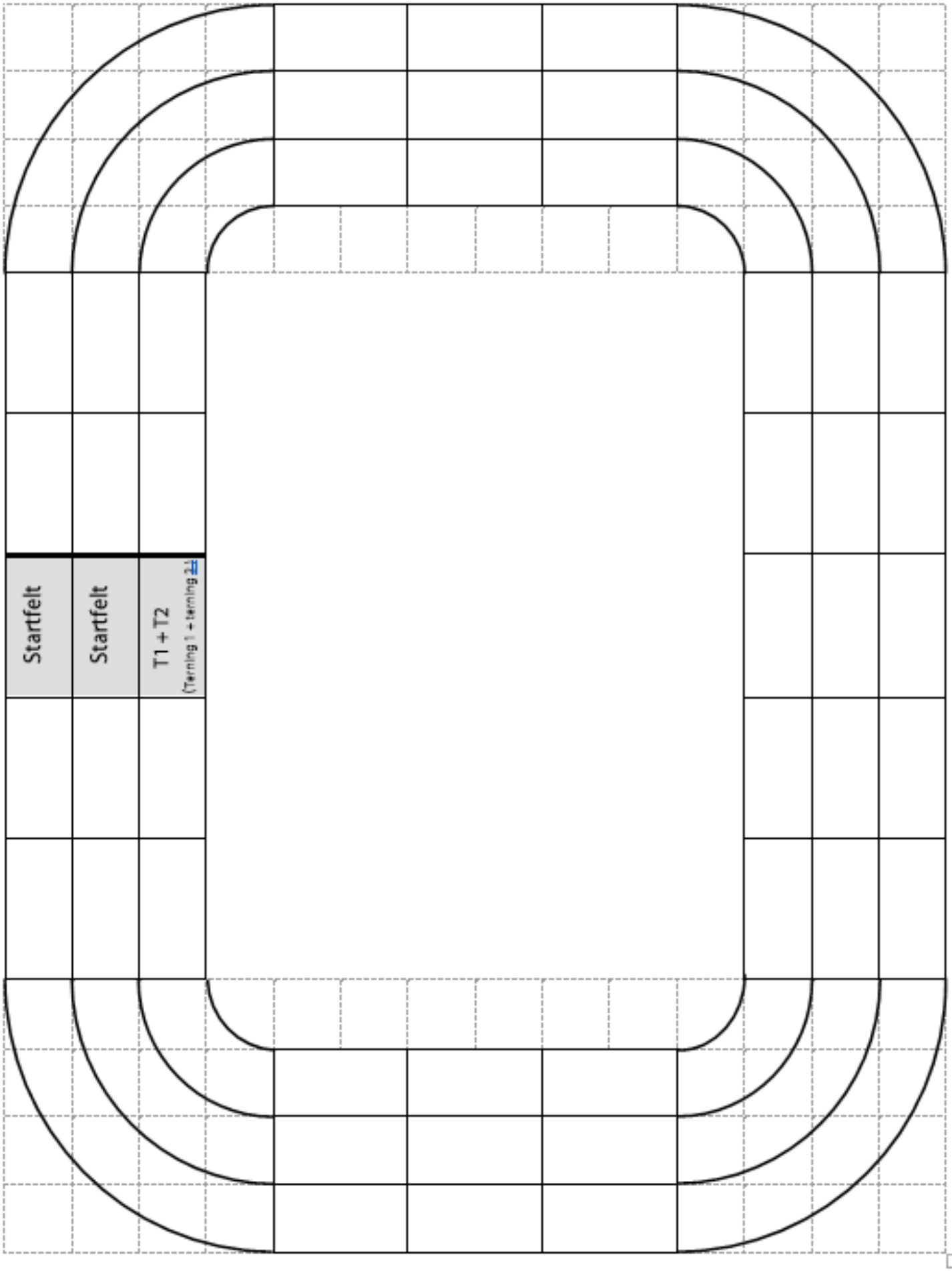
#15 Månestenen
Elevark







UDENRIGSMINISTERIET
Danida

#15 Månestenen

Elevark