

Ingeborg Ranøyen / Marietta Dahn
Arne Gravanæs / Gerd Bones

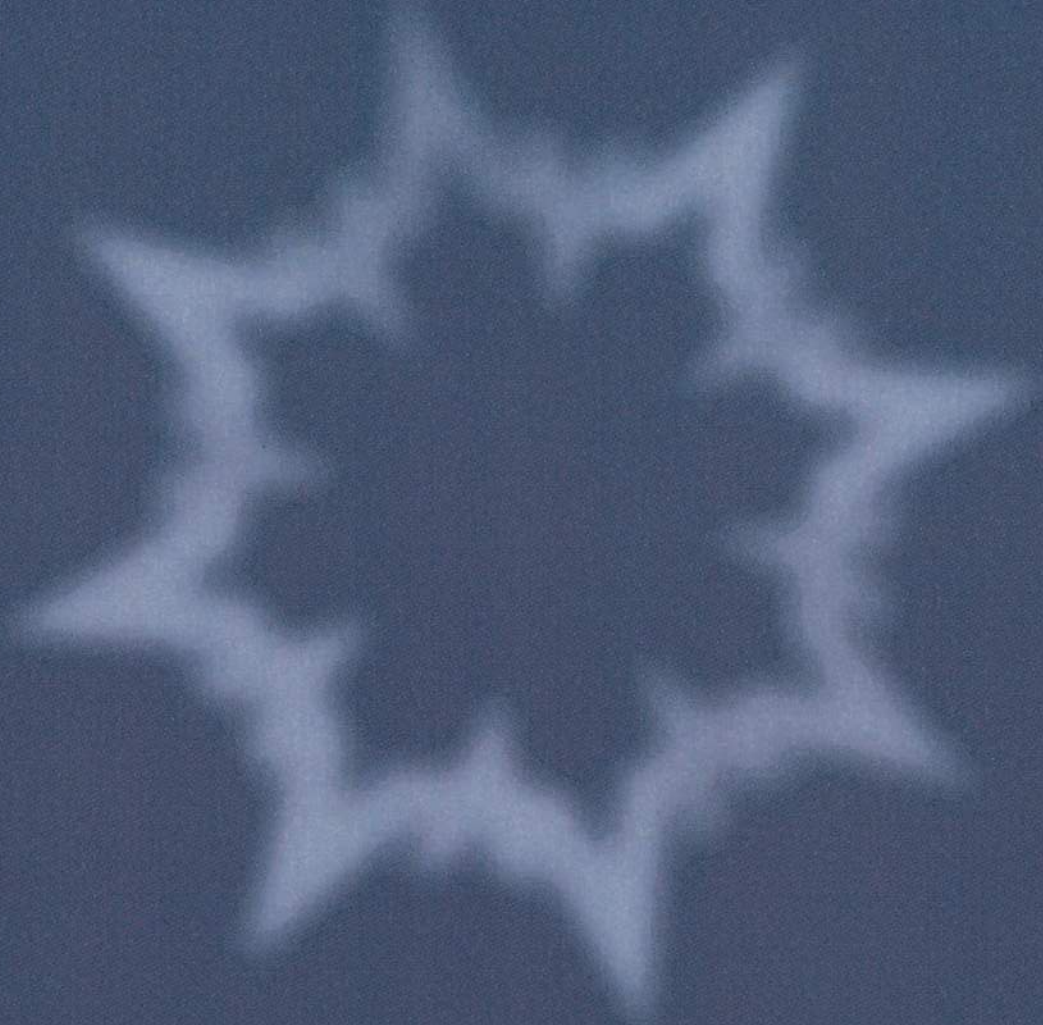
Tal og statistikk

Indskoling 0. - 3. klasse



Mikro Værkstedet





Foto, tegninger og
grafisk formgivning:
Foto på næstsiste side:
Tegninger:
Tryk:

Kjetil Strand
Marietta Dahn
Johnny Ramstad
Mikro Værkstedet A/S

Indhold

Forord.....	3
Indledning.....	4
Pyramiden – et spil med sten	6
Tælling.....	7
Hej-legen!.....	8
Stenspil fra gamle dage	9
Pointleg.....	10
Buslegen.....	11
Talkort.....	12
Rollespil med tallene	13
Placering og flytning	14
Hvor meget er halvdelen af det dobbelte?...	15
Subtraktion med talkort	16
Tællesnor.....	17
Ordenstalsgymnastik	18
Tiervenner.....	19
Tal og krop.....	20
Dramatisering af regnehistorier.....	21
Talbomben.....	22
Positionssystemet...	23
Fordobling og halvering i naturen.....	24
Addition og subtraktion på en tallinje.....	25
'Blæsebane'	26
Tælle – gymnastik	27
Gæt et tal.....	28
20 og 80 Legen.....	29
Tælle til mange.....	30
Solsikken.....	31
Bomben – addition og subtraktion	32
Romertal.....	33
Multiplikation med snebolde.....	34
Hop og kast og dribl	35
Bilnumre.....	36
Matematiske søjler	37
Brøkbutikken.....	38
Pointjagt i naturen..	39
Bowling med negative tal	40
Ringe, bolde og kegler	41
Regning på asfalt...	42
Paradiset.....	43
Trættælling.....	44

Forord

Matematik Naturligvis er en anden måde at tænke matematikundervisning på. Et praktisk undervisningsmateriale, der tager den daglige undervisning udenfor klasselokalet.

Matematik - Naturligvis er for hele grundskolen. Det er udematematik og praktisk matematik fra 0.klasse til 10. klasse.

Matematik Naturligvis bruger en anden vej frem til forståelsen af de matematiske begreber. Konceptet er en revideret udgave af Matematikksekken (2002) fra forlaget Didaktiv i Norge. I efteråret 2011 købte Mikro Værkstedet rettighederne til produktet.

Vi ønsker at takke de lærere og kolleger, der har hjulpet os med at oversætte materialet fra norsk til dansk.

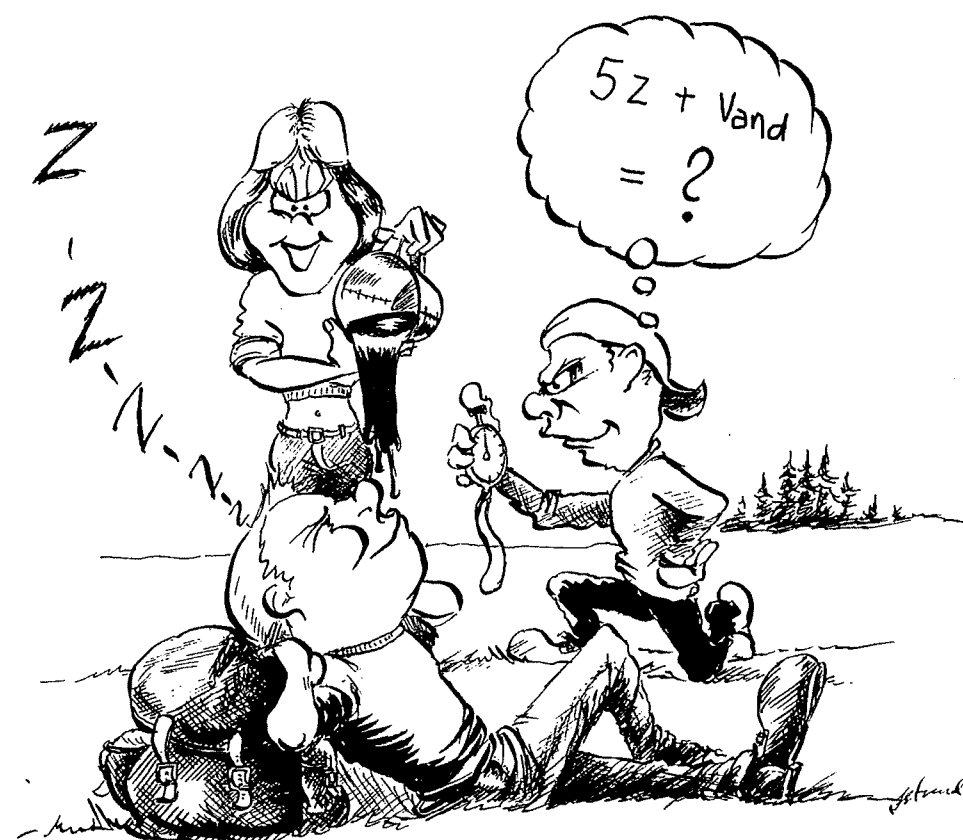
I har været en uvurderlig hjælp - uden jer ville vi ikke være nået i mål. En stor tak til Lene Christensen, Formand for Danmarks Matematiklærerforening, der har kvalitetssikret materialet, så det passer til den danske matematikundervisning og Fælles mål 2009.

Tak til de gode folk, der undervejs har vist begejstring for konceptet; jeres engagement har været en stor inspirationskilde.

Vi håber, at eleverne nu kan få andre billeder på det matematiske sprog.

God fornøjelse med undervisningen udenfor klasselokalet.

Odense 2012



Indledning

'Matematik Naturligvis' er udviklet til både begyndertrin, mellemtrin og afsluttende trin. Udover de beskrevne aktiviteter består materialet også af en kasse med diverse udstyr til opgaverne og en rygsæk til at bringe udstyret med ud i naturen. Vær opmærksom på, at ikke alle materialer til aktiviteterne er en del af udstyrskassen.

Materialet til 0.-3. klasse er opdelt i følgende tre områder: Tal og statistik, Målinger og Geometri og opfylder mange af områderne i Fælles Mål 2009.

'Matematik Naturligvis' kan ikke erstatte lærebogen og andre undervisningsmaterialer, men det er et rigtigt godt udgangspunkt for at arbejde med matematikken udenfor i nærmiljøet.

I materialet findes aktiviteter for både hjerne og krop. Fysisk aktivitet styrker læringen, og kan de to ting gå hånd i hånd, er det bare perfekt.

Det er vigtigt, at eleverne er bevidste om, at fokus skal være på matematikken, når de arbejder ude i matematiktimerne. Udover de undersøgelser, der skal foretages i det fri, er arbejdet med efterbehandlingen også utrolig vigtig. Mange af aktiviteterne, for ikke at sige langt de fleste, kræver, at eleverne arbejder sammen i grupper, hvilket gør, at eleverne samtidig kommunikerer matematik indbyrdes, og herved styrkes kommunikationskompetencen.

Ved at arbejde med 'Matematik Naturligvis' vil eleverne tilegne sig matematiske kompetencer – men også få øjnene op for, at matematikken findes lige omkring dem, og at det faktisk er en del af deres dagligdag. Samtidig med det tilgodeses forskellige læringsstile. Når eleverne selv er en aktiv del af undervisningen, er der håb om, at de både lærer og husker bedre.

Kompetencerne

Efter hver aktivitet er beskrevet en eller to kompetencer, der kan komme i spil ved arbejdet. Andre kompetencer bliver også udviklet ved aktiviteten, men det er ikke altid godt at have fokus på mange kompetencer på én gang. Læreren kan sagtens vælge at arbejde med en af hæftets mange gode aktiviteter med fokus på andre kompetencer.

Fagligt fokus

Ved hver aktivitet er ligeledes angivet, hvor det vil være naturligt at have det faglige fokus. Som ved kompetencerne kan læreren vælge andre fokusområder, end de nævnte.

Matematiske kompetencer efter 3. klassetrin fra Fælles Mål 2009

Tankegangskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har til-

egnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at indgå i dialog om spørgsmål og svar, som er karakteristiske i arbejdet med matematik.

Problembehandlingskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at løse matematiske problemer knyttet til en kontekst, der giver mulighed for intuitiv tænkning, inddragelse af konkrete materialer eller egne repræsentationer.

Modelleringskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at opstille, behandle og afkode enkle modeller, der gengiver træk fra virkeligheden, blandt andet ved hjælp af regneudtryk, tegninger og diagrammer.

Ræsonnementskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at ræsonnere og argumentere intuitivt om konkrete matematiske aktiviteter og følge andres mundtlige argumenter.

Repræsentationskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at bruge uformelle repræsentationsformer sammen med symbolsprog og arbejde med deres indbyrdes forbindelser.

Symbolbehandlingskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at afkode og anvende enkle matematiske symboler, herunder tal og regnetegn, samt forbinde dem med dagligdags sprog.

Kommunikationskompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at udtrykke sig og indgå i dialog om enkle matematiske problemstillinger.

Hjælpemiddelkompetence

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at kende og anvende hensigtsmæssige hjælpemidler, herunder konkrete materialer, lomme-

regner og it, blandt andet til eksperimenterende udforskning af matematiske sammenhænge.

Praktiske råd

Gennemse hele materialet for at få et overblik over de mange forskellige muligheder, der er beskrevet. Det er ikke muligt, og heller ikke meningen, at alle skal lave samtlige aktiviteter. Vælg de aktiviteter ud, som er relevante i forhold til det faglige område, der arbejdes med i den pågældende periode.

Man kan med fordel vælge at arbejde med en hel årgang eller eventuelt på tværs af klassetrin. På den måde er der flere lærere til rådighed ved de forskellige aktiviteter. Eleverne kan enten løse opgaverne på det niveau, som passer til deres klassetrin, eller der kan laves grupper på tværs af årgangen, hvilket tilgodeser undervisningsdifferentiering.

I mange af aktiviteterne står der, at der skal tegnes med kridt på asfalt. Har man ikke adgang til et område med asfalt, kan aktiviteten sagtens laves ved, at man tegner med en pind på jorden.

Da flere af aktiviteterne skal foregå i en skov, og ikke alle skoler har lige nem adgang til en skov, kan disse aktiviteter gennemføres, hvis klassen i anden forbindelse skal en tur i skoven.

Det vil være oplagt at lave en eller flere af disse aktiviteter i forbindelse med en hyttetur eller en lejrskole.

Da flere af aktiviteterne også er målrettet mod natur/teknik og idræt er det oplagt at lave et samarbejde med lærerne i de to fag.

Det kan anbefales, at der tages fotos af arbejderne. Lad eleverne gemme dem i deres mappe på en pc. Udover at arbejdet bliver dokumenteret, vil dette også give eleverne it-kompetencer.

Tag rygsækken på og 'bær' matematikundervisningen ud af klasselokalet.

Held og lykke med brug af materialet, der forhåbentlig vil give læreren og eleverne en anderledes og spændende undervisning!

Pyramiden – et spil med sten

Fagligt fokus:

TAL, symboler for tal, tal som mængde.

Materialer:

Kridt og sten.

Område:

Skolegården eller i nærområdet.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Tegn flere pyramider et passende sted, i skolegården eller på en anden velegnet plads. Pyramiderne kan tegnes med kridt på asfalt - eller med en pind i jord eller grus. Tal med eleverne om vandret og lodret. Brug en sten som lod og vis, hvordan stenen falder lodret ned, når du slipper den. Prøv først at give mundtlig instruktion, og lad alle eleverne forsøge at tegne efter denne instruktion. Hvis det ikke lykkes, kan læreren efterfølgende tegne en pyramide og forklare undervejs.

Gennemførelse:

Instruktion til tegning af pyramiden: Start med at tegne en trekant med sider, der er lige så lange som et langt skridt. Del pyramiden ind i tre vandrette felter. Skriv fx tallet 3 (tre streger) i det øverste felt. Fortsæt med at dele det midterste felt i to felter, og skriv fx tallene 4 og 5 i hver sit felt. Del det nederste felt op i tre felter, og indskriv et tal i hvert felt.

Hvis eleverne endnu ikke kan skrive tallene, kan de i stedet tegne streger som repræsentation for talsymbolerne.

Hver deltager skal vælge sig en sten, som skal bruges til at spille med. Lad eleverne selv bestemme, hvilken form og størrelse stenen skal have, og lad dem erfare, hvilken sten de synes egner sig bedst, lille og flad eller stor og rund.

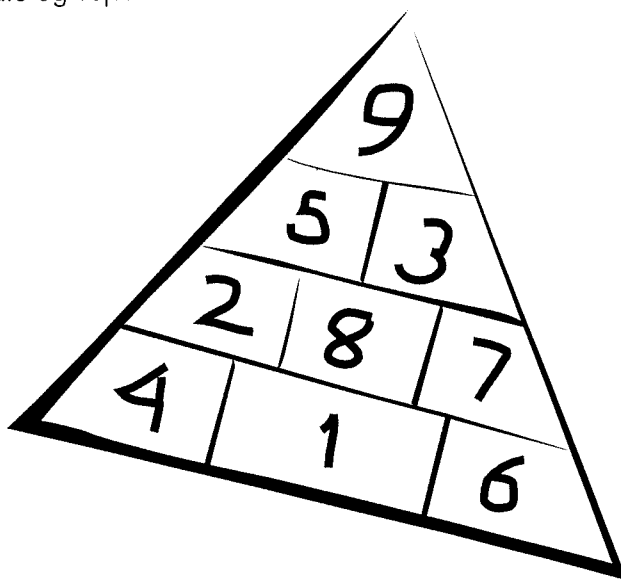
Inddel eleverne i grupper med 2-5 deltagere.

Deltagerne skal stå i en bestemt afstand fra pyramiden. Hver deltager kaster sin sten efter tur, og hvis stenen lander i et af felterne, får de det antal point, som er angivet i feltet.

Deltagerne spiller fem runder hver. Vinderen er den, der har flest point.

Lad eleverne føre deres point på asfalten eller på et stykke papir. Det er interessant at lægge mærke til, hvordan eleverne fører deres point og til sidst finder ud af, hvor mange point de har fået i alt. Det kan gøres på mange forskellige måder. Snak om, hvilken måde de synes er bedst, efter at de er blevet præsenteret for mange forskellige metoder. En anden måde at tælle point på er at lade eleverne samle lige så mange små sten, som de får i point. Når spillet er slut, kan de lave en optælling af småstenene og efterfølgende skrive, hvor mange point de i alt har fået.

Efterfølgende tales om stenedes facon, størrelse, vægt og om elevernes erfaringer med at måle og veje.



Kommunikationskompetence: kompetencen trænes, når eleverne skal tegne en pyramide efter instruktion, samt når eleverne skal forklare, hvordan de har fundet det samlede antal point.

Tælling

Fagligt fokus:

TAL, genstande og mængder som grundlag for antalsopfattelse.

Materialer:

Skrivetavler, blomster, sten, strå, blade o. lign.

Område:

I nærområdet.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Kopiere skema – et skema pr. par.

Gennemførelse:

Eleverne arbejder parvis. Hvert par får udleveret et ark med tegning af nogle blomster, kviste, sten og andre relevante ting i nærområdet. (Forslag til skema nederst på siden.)

Parrene skal finde lige så mange blomster, kviste, sten etc., som der er billeder af på tegningen. Når de har fundet det hele, sorteres tingene. Derefter laver de en optælling for at kontrollere, om de har fundet det rigtige antal af de forskellige slags.

Til slut skal de angive, enten med en streg for hver ting eller med et tal, hvor mange de har af hver slags. Nederst på arket skal de skrive, hvor mange genstande de har fundet i alt.

Eleverne kan herefter få et nyt skema med andre genstande og andre antal. Denne opgave giver god træning i tælling samt en-til-en-korrelation.

Forslag til skema:

Repræsentationskompetence: Antal genstande, der skal repræsenteres ved hjælp af streger og/eller talsymboler.

Hej-legen!

Fagligt fokus:

TAL, tælle til 100, tal som nummer i en rækkefølge både forlæns og baglæns.

Materialer:

Ingen.

Område:

Ude.

Årstid:

Alle.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne står i en rundkreds.

Tælleleg 1:

En elev starter med at sige tallet et, næste elev siger to osv. til og med seks. Den elev, der skal sige syv, skal i stedet sige 'Hej'. Næste elev skal så sige otte. Tæl i første omgang til 10, og start derefter forfra igen.

Hver gang er det tallet syv, som skal byttes ud med et 'Hej'.

Den elev, som glemmer at sige 'Hej' eller siger 'Hej' på et forkert sted, udgår af legen.

Variationer:

- Sig 'Hej' på andre tal.
- Tæl til 20 og sig 'Hej' på 7 og 17.
- Læreren står i midten og holder for eksempel 4 fingre i vejret. Eleverne skal nu sige 'Hej' på 4. Når læreren ændrer antallet af fingre, skal eleverne sige 'Hej' på et nyt tal.
- Tæl baglæns. Vælg et tal der skal siges 'Hej' på.

Tælleleg 2:

En elev løber udenfor rundkredsen og giver en eller flere af de andre et klap på ryggen. Når vedkommende er nået kredsen rundt, siger han/hun, hvad disse elever skal gøre. Eleverne skal nu gøre det lige så mange gange som det antal af elever, der har fået et klap på ryggen. Hvis fem elever har fået et klap, og opgaven er at hoppe, skal de alle hoppe fem gange.

Eksempler på andre ting de kan gøre: strække sig, bøje sig, klappe i hænderne, trampe med fødderne.

Herefter udvælges en ny elev, der skal være klapper.

Afslutning:

Alle eleverne siger de indlærte tælleregler i kor. De kan også forsøge, at en siger det første ord i reglen, den næste i kredsen det næste ord osv.

Állo!



Hola!



Hi!



Hej!



Tankegangskompetence: Når eleverne skal vælge, om de skal sige det næste tal eller 'Hej'.

Stenspil fra gamle dage

Fagligt fokus:

TAL, addition og subtraktion, egne regnemetoder. Emnet egner sig godt til tværfagligt samarbejde.

Materialer:

Kridt og sten.

Område:

Skolegården eller andre steder, hvor der findes sten.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Klassen skal på forhånd finde de sten, som skal bruges til spillene. Der skal bruges både små og store sten, og hver elev skal have rigtige mange små sten.

Gennemførelse:

Aktiviteterne kan fx gennemføres tre forskellige steder, som eleverne besøger på skift.

KLUNSE.

Det er et gammelt og kendt spil. I gamle dage blev dette spil spillet i julen og med nødder i stedet for sten. Nu til dags bruger man tændstikker. Start med at lade eleverne spille sammen tre og tre. I hver omgang af spillet tager hver elev et tilfældigt antal af sine sten (evt. nul) i sin ene knyttede hånd. Efter tur gætter deltagerne på, hvor mange sten der tilsammen er i deltagerens lukkede hænder. Den, der gætter rigtigt, kan lægge en sten væk. Den spiller, der først kommer af med sine sten, har vundet. Antallet af spillere og sten kan tilpasses efter elevernes niveau.

En anden version af spillet:

Der spilles sammen to og to, begge spillere starter med 10 sten. Den ene spiller vender sig og tager nogle af stenene i den ene hånd, vender sig igen mod medspilleren, holder den lukkede hånd frem og siger: "Hvor mange?" Den anden fremkommer med sit gæt. Hvis gættet er rigtigt, får den anden spiller stenene. Er gættet derimod forkert, skal taberen betale differencen mellem antallet af sten og gættet. Hvis der fx er tre sten i hånden, og der er gættet på fem, skal taberen betale to sten. Den spiller, der først kommer af med alle sine sten, har tabt. Antallet af sten tilpasses elevernes niveau.

Denne leg kan være med til at udvikle strategier. Hvor mange sten er det smart at satse? Den spiller, der følger med i, hvor mange sten den anden har tilbage, har en fordel.

CENTRUM

Spillet starter med, at en stor sten lægges et passende sted. Hver elev får det samme antal sten. For at kunne kende forskel på stenene farver hver elev sin sten med farvekridt. Eleverne kaster på skift en sten, og det gælder om at komme så tæt på den store sten som muligt. Den som kommer nærmest vinder.

Spil mindst tre omgange. Spørg eleverne om, hvordan de vil afgøre afstanden fra de små sten til den store sten. Brug ordene 'afstand' og 'længde'.

TERRE

Denne leg er der sikkert mange, som husker fra deres egen barndom. Der lægges et givent antal små sten i hånden. Stenene kastes op i luften, og hånden vendes, så håndfladen vender opad. Spilleren skal nu forsøge at fange så mange af stenene som muligt. Der tælles, hvor mange sten der bliver fanget, og hvor mange der er mistet.



Ræsonnementskompetence: Eleverne får træning i at tænke strategisk for at kunne vinde spillet.

Pointleg

Fagligt fokus:

TAL, tal som mængde og symbol samt addition af tal.

Materialer:

Kridt, skrivetavler, grankogler/sten, skema og blyanter.

Område:

Hvor som helst.

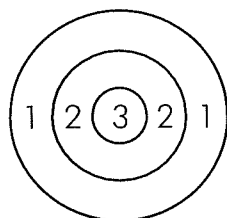
Årstid:

Hele året, bedst forår og efterår.

Forberedelse:

Find et område hvor pointlegen kan foregå. Lad eleverne være med til tegningen af cirklerne. Der skal tegnes tre koncentriske cirkler – en lille inderst, en lidt større udenom og en endnu større.

Spørg eleverne: "Hvordan kan vi lave cirklerne helt runde?" Afprøv de forslag, eleverne kommer med. Cirklerne kan tegnes ved at bruge et stykke snor i forskellige længder og et stykke kridt. Antallet af skydeskiver tilpasses, så der er en skive for hver to elever.



Gennemførelse:

Aftal med eleverne, hvor langt fra skydeskiven de skal stå, når der kastes, og hvordan denne afstand skal måles op. Afmærk afstanden med en kridtstreg.

Eleverne får parvis udleveret et skema, hvor de fører deres point ind for hver omgang. Se forslag herunder. Hvis eleverne endnu ikke kan skrive tallene, kan de angive dem med én streg for træf i yderste cirkel, to streger for træf i den midterste cirkel og tre streger for træf i den inderste cirkel.

Der kastes fem omgange, hvorefter pointene tælles op – både vandret og lodret til kontrol af resultatet.

Når eleverne kender spillet, kan de selv lave nye regler til spillet. De vil helt sikkert have mange ideer til, hvordan reglerne kan ændres, antal point for ramt, regler for måden at kaste på, antallet af cirkler i skydeskiven osv.

	Navn:	Navn:	Sum:
			
1.omgang			
2.omgang			
3.omgang			
4.omgang			
5.omgang			
I alt			

Repræsentationskompetence: Antal point, der skal repræsenteres ved hjælp af streger og/eller talsymboler.

Buslegen

Fagligt fokus:

TAL, talsymboler, navne for tal og for relationer mellem tal og tælling både forlæns og baglæns.

Materialer:

Kegler til markering af busstoppestederne. En terning med enten øjne eller tal, samt en terning med regnetegnene + og –.

Område:

Hvor som helst udenfor.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Find en ting, som kan fungere som et rat i bussen - fx en plastictallerken. Bestem, hvor der skal være busstoppesteder. Disse placeres ikke langt fra hinanden, fx i en cirkel. Marker stederne, og giv dem eventuelt navne efter lokale steder.

- ✧ Efter ide af Ingvill M. Stedø-Johansen
- ✧ 'Matematiske koffert'.

Gennemførelse:

En elev er buschauffør. 4-8 elever er passagerer i bussen, mens resten af eleverne står ved 'busstoppestederne' og venter på bussen. Bussen kører med passagererne og stopper ved et busstop. Læreren kaster terningen med regnetegnene. Viser + skal der stå passagerer på bussen, viser der – skal der stå passagerer af. Så kastes den anden terning; tal eller antal øjne viser, hvor mange der skal stå af eller på bussen. Når læreren har kastet begge terninger, skal eleverne sige, hvad der skal ske (fx 3 skal på eller 4 skal af).

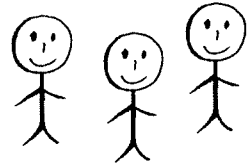
Ved hver holdeplads angives, enten ved tælling eller beregning, hvor mange passagerer der nu er i bussen. Læreren fører efter hver holdeplads regnskab over passagererne. Her bruges +/– tegnene. Undervejs kan man få gode diskussioner. Hvis nu terningerne viser –4, og der kun er 3 passagerer i bussen, hvad gør vi så?

Aktiviteten giver også en fin mulighed for at illustrere et antal på fire forskellige måder:

Aktiviteten ger också möjligheter att illustrera antal på olika sätt:

Konkret:

Tegning af tre elever



Halvkonkret:

Tegning af tre smileys



Halvabstrakt:

Tre tællestreger 'III'



Abstrakt:

Symbolet '3'



Repræsentationskompetence: Antal genstande bliver repræsenteret forskelligt.
Symbolbehandlingskompetence: Arbejde med symbolerne + og –.

Talkort

Fagligt fokus:

TAL, talsymboler, navne for tal og for relationer mellem tal og tælling både forlæns og baglæns.

Materialer:

Talkort og kridt.

Område:

Hvor som helst.

Årstad:

Hele året.

Forberedelse:

Eleverne skal have trænet tælling før aktiviteten.

Gennemførelse:

Find et egnet område udenfor med god plads. Bed eleverne stille op på en lang række. Eleverne trækker et kort hver. Der skal være talkort med tallene fra 1 til det antal elever, som er til stede, fx 22.

Opgave 1:

Eleverne skal nu stille sig i rækkefølge med 1-tallet først og det største tal bagerst. Kortene skal holdes højt oppe, så det er lettere for alle at finde sin plads. Lad en elev kontrollere, om alle står på den rigtige plads. Hvis en elev har placeret sig forkert, må læreren hjælpe eleven med at finde sin plads ved at stille spørgsmål. Spørgsmålene formuleres sådan, at eleven selv finder frem til sin rigtige plads, fx: "Prøv at tælle op til dit tal!", "Hvilket tal kommer lige før dit?", "Hvilket tal kommer efter dit?", "Hvordan skrives disse tal?".

Det er vigtigt at give eleverne oplevelsen af mestring. Når alle er på plads, skal eleverne nævne deres eget tal. Eleven, der har nummer 1, starter. Hvis nogen af eleverne behøver hjælp, så lad dem hjælpe hinanden. Derefter kan de på samme måde tælle højt, men denne gang tælles baglæns fra det største tal og ned til 1.

Lad eleverne løbe lidt rundt, inden de får en ny opgave.

Opgave 2:

Stil op på en række med det største tal først og 1 bagerst. Samme procedure som ved opgave 1 for at tjekke, at alle står på den rigtige plads.

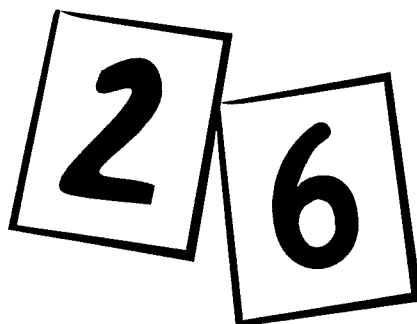
Opgave 3:

"Hvem står i midten?". "Hvilket tal er det?".
Del rækken i to grupper fra midten. "Er der lige mange i hver gruppe?"

Opgave 4:

Lad eleverne skrive deres tal med stor skrift på asfalten, eller lad dem tegne det med en pind i sand eller grus. Nu samles alle talkortene ind, og eleverne trækker nye kort. Nu skal de finde det sted, hvor deres nye tal er skrevet. Derefter skal de samle lige så mange genstande fx sten, blade eller andet, som deres tal står for. De elever, som trak de mindste tal, kan hjælpe de andre, efterhånden som de har fundet deres antal genstande.

Til slut kan det anbefales at spørge eleverne, om de har ideer til, hvordan talkortene kan bruges. For det første vil det stimulere den matematiske kreativitet hos eleverne, og for det andet vil læreren få mange gode tips til aktiviteter, som kan bruges senere.



Tankegangskompetence: Når eleven skal finde sin plads i rækken.

Rollespil med tallene

Fagligt fokus:

TAL, talsymboler, navne for tal og tælling både forlæns og baglæns.

Materialer:

Talkort.

Område:

Rollespillet foregår udenfor på en egnet plads.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Eleverne skal kende talsymbolerne.

Gennemførelse:

Øvelsen starter med, at gruppen snakker sammen om tallene. Læreren laver en historie om for eksempel 1-tallet ved at stille spørgsmål, som eleverne skal svare på.

Hvor er 1-tallet? Hvordan ser det ud? Hvem er det sammen med, og hvad laver de? Hvad sker der? Hvilke andre tal kommer til? Hvad finder de på? Osv.

Hvis eleverne ikke kommer med mange forslag, må læreren sætte dem i gang.

Forslag:

- Måske er nummer et blevet væk, og alle de andre tal hjælper med at finde ham.
- Nummer et er ked af det, for nummer tretten har slået ham ...
- Nummer fire, som er så rar, er blevet meget sur og ked af det ...
- Nummer seks har mødt en heks ...
- Nummer syv har mødt en tyv ...

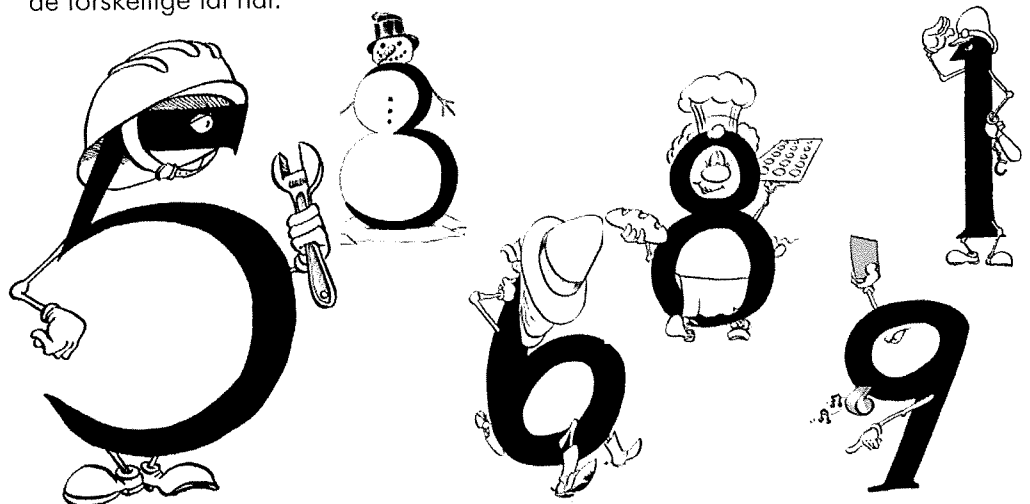
Herefter dannes der elevgrupper på 3-4 elever, som alle skal lave en dramatisering af denne fortælling.

Eleverne skal nu lave deres eget rollespil og trækker hver et tal. Sammen med gruppen skal de finde på, hvad der sker med tallene. De skal have talkortet på sig, når de leger rollespillet.

Eleverne vil helt sikkert have mange ideer til rollespillene. Når de har øvet et stykke tid, skal gruppen blive enige om, hvad de skal vise for de andre grupper.

Øvelsen afsluttes med fremvisning af alle gruppernes rollespil. Måske er det muligt at vise det for andre klasser og/eller på et forældremøde. Som afrunding skal eleverne tegne og fortælle om, hvad de oplevede ved rollespillet. Vær opmærksom på, om de tegner og fortæller om tallene. Det kan også være interessant med en samtale om, hvorvidt der er forskel i opførelsen på de lige og de ulige tal.

Er der nogle tal, I bedre kan lide end andre? Lad eleverne begrunde deres svar. Er der forskel på et slankt 1-tal og et rundt 8-tal? Er nummer 13 mere uheldigt end de andre tal? Mange elever vil have klare meninger om, hvilke egenskaber de forskellige tal har.



Kommunikationskompetence: Eleverne skal formidle deres rollespil til andre.

Placering og flytning

Fagligt fokus:

TAL, ordenstal og begreber som forreste, midterste og bagerste.

Materialer:

Ingen.

Område:

Skolegården/
nærområdet.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Øv forskellen mellem kardinaltal og ordenstal.

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i grupper på fx 6 elever eller et andet passende tal. Den ene elev udpeges som den, der skal være leder. De andre i gruppen stiller sig op på en række. Den elev, der er leder, skal give de andre i gruppen kommandoer om, hvordan eleverne skal flytte sig.

For eksempel:

- Den første i rækken skal stille sig bagerst!
- Den midterste i rækken skal stille sig forrest!
- Alle i gruppen skal gå et skridt til venstre!
- Alle går tre skridt frem og et til siden.

Det er vigtig at lade eleverne finde på mange forskellige kommandoer. Lad alle i gruppen på skift være lederen, der skal give kommandoer.

Efterfølgende skal eleverne finde på kommandoer, hvor to eller flere elever skal flytte og placere sig. Vær omhyggelig med begreberne, og lad eleverne beskrive med deres egne ord.

Eksempler:

- Den første og den tredje i rækken skal hoppe fem gange!
- Den anden og fjerde i rækken skal gå rundt om flagstangen!

Til slut kan opgaven laves med modsat fortegn. En elev flytter sig, og resten af eleverne skal beskrive, hvordan hun/han flyttede sig. Her er det vigtigt, at eleverne oplever, at flere forskellige beskrivelser kan være rigtige. Samtidig kan der diskuteres, hvad der eventuelt er upræcist, og hvordan det kunne have været formuleret.



Ræsonnementskompetence: Kommer i spil, når eleverne skal udføre lærerens ordre.

Hvor meget er halvdelen af det dobbelte?

Fagligt fokus:

TAL, halvering og fordobling.

Materialer:

Terninger, skrivetavler, pinde, blade, sten, blomster.

Område:

Hvor som helst.

Årstad:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Start med at lade elever stille sig i en rundkreds. Tæl eleverne. Er antallet et lige tal eller et ulige tal? Lad hver anden elev sætte sig. Kan det lade sig gøre? Er der lige mange elever, som sidder og står? Alle rækker en arm i vejret. Hvordan kan det dobbelte antal arme vises?

Arbejd videre med at bruge benene og fingrene.

To elever stiller sig inde i kredsen. Hvor mange flere skal der gå ind, så der bliver dobbelt så mange? Seks stiller sig inde i kredsen. Hvor mange elever skal gå ud af kredsen, så halvdelen bliver tilbage? Hvad sker der, hvis der er syv elever i kredsen? Lav øvelserne med varierende antal.

Eleverne inddeles i grupper på 3-4 og skal indsamle mængder af naturmateriale.

Opgave 1.

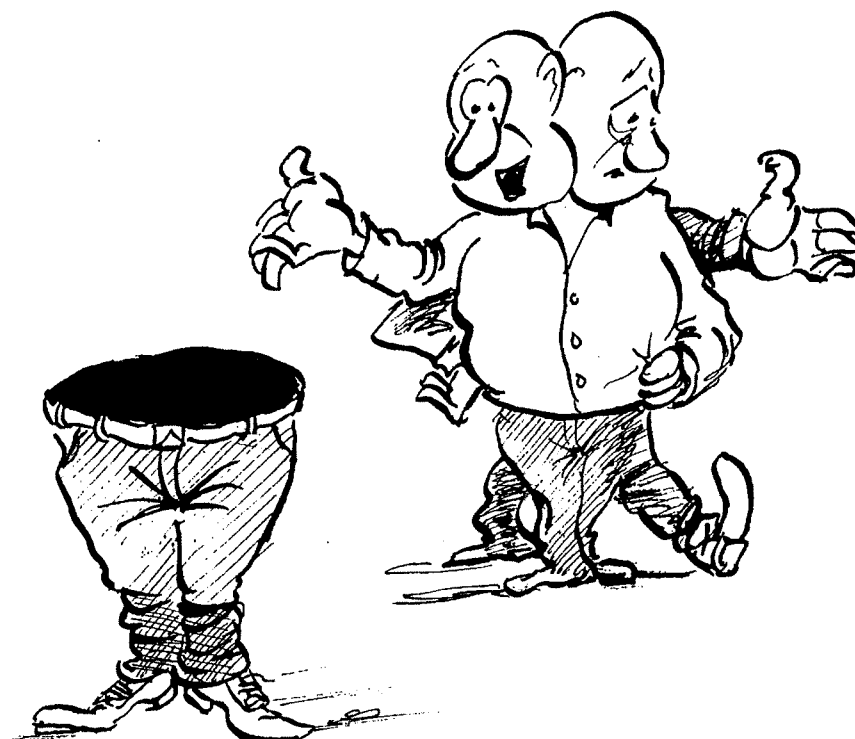
Arbejd med fordobling. Alle i gruppen skal vælge det samme naturmateriale, fx blade. En elev lægger en mængde på 1-3 foran sig, uden at de andre i gruppen ser det. Nu skal eleverne lægge det dobbelte af, hvad der blev lagt. Senere kan der arbejdes med mængder, som indeholder forskelligt materiale, fx både pinde og blade. Spørg eleverne, hvilket system de bruger. Tænker de i mængder eller i slags.

Lad eleverne skrive (tegne) opgaverne.

Opgave 2.

Arbejd med halvering på samme måde.

Alternativer: hop, klap, kast terninger og læg mængder med naturmaterialer, som er halvdelen og det dobbelte af dét, terningen viser.



Tankegangskompetence: Aktiviteterne øver og bevidstgør begreberne halvering og fordobling – det dobbelte og det halve.

Subtraktion med talkort

Fagligt fokus:

TAL, subtraktion med tal op til 20.

Materialer:

Talkort og kridt.

Område:

Nærområdet.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Eleverne skal kende talsymbolerne op til 20.

Gennemførelse:

Start øvelsen med, at en elev trækker et af talkortene fra 5-10. Eleven viser resten af klassen tallet. Hvis talkortet viser 7, skal de andre elever så hurtigt som muligt danne grupper på 7. En af de elever, der bliver tilovers, skal nu trække et nyt kort og denne gang med tallene fra 1-4. Trækkes tallet 3, skal 3 af eleverne forlade gruppen. Hvor mange er der tilbage? Så splittes grupperne op, og en ny runde starter.

Gennemfør flere runder med denne aktivitet. Senere skal eleverne aftale, hvor mange der bliver tilbage, inden nogen af eleverne skal forlade gruppen. Næste fase er at skrive 'regnestykkerne' på grus eller asfalt. De første gange er det en god ide at illustrere regnestykket ved hjælp af elever. Seks elever i en gruppe, læreren skriver 6. Fire elever forlader gruppen, læreren skriver $6 - 4$. To elever står tilbage, og læreren skriver $= 2$.

Vanskelighedsgraden kan øges ved at bruge tallene fra 10-20 i første udtrækning og tallene 1-9 i anden trækning. Senere gøres opgaven lidt mere abstrakt ved at arbejde med sten eller andet naturmateriale. Eleverne skal så arbejde sammen to og to. Når første talkortet trækkes, findes samme antal sten, som står på kortet. Når andet kortet trækkes, fjerner de antallet af sten, som står på kortet. Til slut finder de ud af, hvor mange sten de har tilbage og skriver regnestykket.



Repræsentationskompetence: Subtraktion repræsenteres på forskellig måde ved aktiviteter.

Tællesnor

Fagligt fokus:

TAL, tælle til 100, deling i tiermængder.

Materialer:

Nål, tråd og bær til tællesnor.

Område:

Et område, hvor velegnede bær er tilgængelige.

Årstid:

Sommer/Efterår

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Klassen skal først finde noget, de kan bruge til at lave deres tællesnor af. Der er flere bær, som egner sig, fx rønnebær og hyben. Eleverne kan lede efter noget, som de kan bruge ud fra følgende kriterier:

- Formen bør være rund.
- De skal være to forskellige størrelser, og der skal bruges 90 af de små og 10 af de store.
- Der bør være forskellige farver (nuancer) på det store og det lille bær.
- Der skal kunne stikkes en nål og tråd igennem.

Enerne repræsenteres ved de små bær, og 10, 20, 30 osv. ved de store bær. Alternativt kan tællesnoren laves af perler i forskellige størrelser og farver. Det vigtigste er, at eleverne føler ejerskab til deres tællesnor.

Eksempler på opgaver med tællesnoren:

- Tæl til 25. Hvordan gjorde du det?
- Tæl til 40 (4 tiere) og vis det på snoren.
- Hvad er $24 + 3$? Vis det på snoren.

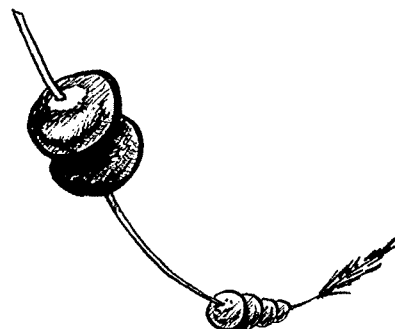
Lav selv flere opgaver. Lad også eleverne lave opgaver til hinanden, som skal løses – vises – på tællesnoren. Mulighederne er ubegrænsede. Hæng tællesnorene op i et vindue eller på et andet velegnet sted, så de kan bruges, og samtidig også bliver anvendt som pynt.

Tips:

En tællesnor kan også bruges i forbindelse med højtlesning af en bog. Tællesnoren skal så indeholde et bær for hver side, der er i bogen. Tællesnoren ophænges vandret i klassen, så det er muligt at flytte bærrerne, efterhånden som siderne bliver læst.

Klassen får til opgave at finde ud af, hvor mange sider der skal læses hver dag, hvis bogen skal læses færdig på fx en måned. Hvis klassen finder ud af, at der skal læses fem sider hver dag, og der kun kan blive læst tre sider, kan opgaven være at finde ud af, hvor lang tid det så tager at læse bogen. Eksempler på spørgsmål, der kan stilles: Hvornår er halvdelen af bogen blevet læst? Hvor mange sider mangler vi at få læst? Opgaverne løses ved hjælp af tællesnoren.

Pas godt på tællesnorene. Brug dem jævnligt både til tælling, addition og subtraktion. Systematisk arbejde med tællesnoren giver eleverne indsigt i titalssystemet, som er en nødvendig forudsætning for arbejdet med tal.



Hjælpemiddelkompetence: Eleverne får introduceret tællesnoren som et hjælpemiddel til forskellige opgaver.

Ordenstalsgymnastik

Fagligt fokus:

TAL, naturlige tal som numre i en rækkefølge, ordenstal og deres skrivemåder.

Materialer:

Talkort og kridt. En oversigt over elevernes fødselsdage.

Område:

Skolegården.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Hele oplægget består af forskellige fysiske aktiviteter, hvor læreren giver beskeder, som indeholder forskellige ordenstal.

Opvarmning:

Eleverne samles omkring læreren, som giver forskellige beskeder, fx: Løb hen til væggen, bænken etc. Stil jer op på en række, på to rækker, jog i en lang række. Undervejs spørger læreren: Hvem var den første, der kom hen til væggen? Hvem var den sidste? Hvem var den anden? Osv.

1. aktivitet:

Karin og Knud sidste par ud: Eleverne står parvis i en række bag hinanden. Forrest står der kun en elev, og han/hun råber: "Karin og Knud, sidste par ud". Det bagerste par løber forbi rækken på hver sin side og forsøger at mødes foran. Den forreste skal forsøge at fange en af de to. Lykkes det ham/hende at fange en af dem, danser de sammen et nyt par, som stiller sig foran de andre par, mens den, som bliver alene, stiller sig forrest. Lykkes det ikke for den forreste elev at fange en af dem, stiller han/hun sig igen forrest i køen. Legen fortsætter på denne måde.

2. aktivitet:

Tal med eleverne om ordenstal. Hvilket tal skal vi bruge, når vi skriver den første? Hvordan kan man se forskel på, om der står en eller den første? Fortæl om skrivemåderne, og vis dem, hvordan det skrives enten med kridt på asfalt eller ved at ridse det i jord eller grus.

Bed eleverne om at stille sig op på rækker med 8-10 elever i hver række. Hold talkortet med 1 op: Den første i rækken løber hen til læreren og siger: "Jeg står på den første plads i rækken". Nu viser læreren igen et talkort - fx 4 - og eleven løber tilbage, stiller sig på fjerdepladsen og siger: "Før stod jeg på førstepladsen, og nu står jeg på fjerdepladsen." Læreren skal sørge for, at alle elever får deres tur.

3. aktivitet:

Eleverne samles omkring læreren, som spørger dem, hvornår de har fødselsdag. De elever, der kan skrive datoen, gør det med kridt på asfalten eller i jord/grus. De andre elever siger datoen. Læreren bør have en liste med elevernes fødselsdage med. Tal med eleverne om, hvad der står, hvis man glemmer at skrive punktum.

Symbolbehandlingskompetence: Når der arbejdes med forskellen på skrivning af kardinaltal og ordenstal.

Tiervenner

Fagligt fokus:

TAL, enkel addition.

Materialer:

Kridt, skrivetavle og talkort fra 1-9 (eleverne kan selv lave kortene, eller der kan bruges kort fra kortspil).

Område:

Asfalt eller grus.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Lave talkort.

Gennemførelse:

Eleverne står i en kreds rundt om læreren, mens læreren viser alle talkombinationerne for Tiervenner. Læreren holder et talkort op, og eleverne skal så sige 'vennen'. Fx læreren viser talkortet 7, og eleverne siger 3.

Eleverne skal stå på to lige lange rækker over for hinanden. Tal med eleverne om, hvilken løsning de vil foreslå, hvis der er et ulige antal elever.

Del et kort ud til hver elev, således at der i den ene række findes en tierven til en elev i den anden række. På et signal skal eleverne i den ene række finde deres tierven i den anden række. Herefter samles kortene ind og deles ud på ny. Nu er det eleverne i den anden række, der skal finde deres tierven i den første række.

Alternativ:

I stedet for talkort har eleverne et bestemt antal sten i hånden. Reglerne for aktiviteten er de samme som beskrevet ovenfor.

Videre arbejde:

Del eleverne ind i små grupper. Hver gruppe tegner/ridser et rudenet på 2x5 ruder og skriver i ruderne tallene fra 1 til 9. Der skal være to femmere. Hver elev kaster to sten, målet er at ramme tiervenner. Eleven får 10 point for hvert par. Senere kan eleverne selv vælge antallet af ruder. De kan notere resultaterne for hver runde på en skrivetavle eller med kridt på asfalten.

Ekstra opgave:

Hvor mange runder skal der spilles for at kunne opnå 30 point, 50 point?

Forslag til efterbehandling: Gennemgå elevernes resultatlistes.

- Var der nogen, som fik fuld score i hver runde?
- Hvis du fik 70 point på 10 omgange, hvor mange point manglede du så i at få fuld score?
- Hvem havde flest point i gruppen?
- Hvor mange point fik hver af grupperne?
- Hvor mange point manglede gruppen tilsammen for at få fuld score?



Repræsentationskompetence: Ved arbejdet med tiervenner.

Tal og krop

Fagligt fokus:

TAL, naturlige tal som mængde og symbol.

Materialer:

Genstande til at frembringe lyde med.

Område:

Nærområdet.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Opgave 1:

Lav tal med jeres kroppe. 2-tallet skal laves af to elever, 3-tallet af 3 elever osv.

Opgave 2:

Læreren giver lyd med to pinde eller andet velegnet materiale et vist antal gange fx 4. Eleverne lytter og laver grupper, som består af lige så mange elever som det antal gange, læreren har slået.

Opgave 3:

En kode for hvert tal fx:

- Et slag betyder: Stå enkeltvis.
- To slag betyder: Tag hinanden i hånden to og to.
- Tre slag betyder: Lav rundkredse tre og tre.
- Fire slag betyder: Sæt jer sammen i grupper på fire.
- Fem slag betyder: Fem elever danser i en ring.

Opgave 4:

Lav en gruppe med én, en gruppe med to, en gruppe med tre osv. Lav så mange grupper som muligt. Stil spørgsmål som: Hvor mange er der i alt i treer- og firegruppen?

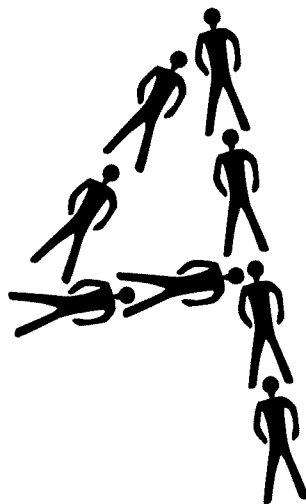
Opgave 5:

Lad eleverne løbe rundt tæt på læreren. På et givent signal skal der dannes et tog med fx 14 vogne. En elev skal være togets lokomotiv, resten hænger sig på toget, indtil der er vogne nok.

På nyt signal skal der dannes et nyt tog med et nyt antal vogne.

Opgave 6:

Denne opgave kan laves, når der er sne. Eleverne arbejder i grupper af passende størrelse og laver snebolde. På lærerens signal skal grupperne danne en geometrisk figur af snebolde. Hvis læreren har givet et signal på fx 5 slag, skal hver af eleverne i gruppen bruge fem af deres snebolde til figuren. Bagefter skal eleverne fortælle om deres figurer og sammenligne dem – finde forskelle og ligheder.



Repræsentationskompetence: Ved at vise at tal kan repræsenteres på mange forskellige måder.

Dramatisering af regnehistorier

Fagligt fokus:

TAL, forskellige regnestrategier, addition og subtraktion.

Materialer:

Talkort fra 1-10, skrivetavler.

Område:

Hvor som helst.

Årstad:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

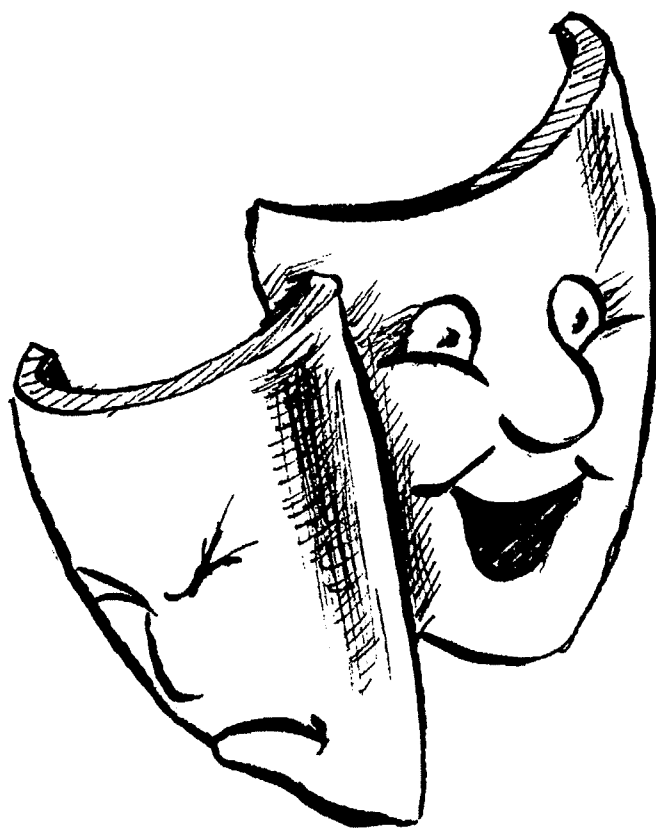
Eleverne skal i grupper på 3-4 elever lave og dramatisere en regnehistorie. Før de starter, trækker hver gruppe 3 kort med tal. Historien, de skal lave, skal indeholde disse tal, men også gerne andre tal. Hver dramatisering skal beskrive en handling, som omtaler/illustrerer et regnestykke, uden at de må sige tallene. Før eleverne skal fremføre historien for resten af klassen, skal de skrive deres regnestykke på skrivetavlen.

Når dramatiseringen bliver vist, skal de andre grupper forsøge at finde ud af, hvilket regnestykke historien handler om. De andre grupper skal så skrive deres gæt på deres skrivetavle. Når alle grupper har et forslag til regnestykket, evalueres fremførelsen.

Ved at arbejde ude med denne aktivitet vil eleverne have et godt udvalg af ting, som de kan bruge i deres dramatisering. Pinde, sten og lignende kan være våben, dyr, fugle, ja hvad som helst.

At arbejde udenfor er med til, at eleverne får øjnene op for, at matematikken findes mange steder i deres omgivelser.

Hvis eleverne er uvant med dramatisering og med at lave deres egne historier, kan læreren styre aktiviteten ved at bestemme indholdet. Fx ved at sige, at det skal handle om nogle børn, som skal dele nogle æbler.



Symbolbehandlingskompetence: Når eleverne skal 'oversætte' symbolsprog til en konkret handling.

Talbomben

Fagligt fokus:

TAL, symboler for tal til 20.

Materialer:

Kridt.

Område:

Hvor som helst.

Årstad:

Forår/sommer/efterår.

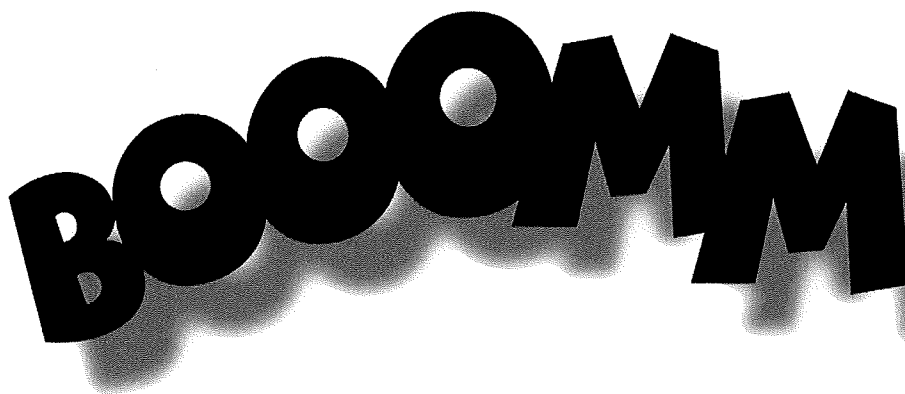
Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i grupper med 5-6 elever. Hver elev i gruppen skal skrive et tal mellem 0-20 på asfalten (eller ridse det i grus/jord), men alle tal skal være forskellige. Tallene skal ikke stå for langt fra hinanden.

En af eleverne bliver sendt væk, og de andre i gruppen beslutter, under hvilket tal 'bomben' ligger. Så bliver eleven kaldt tilbage, og han/hun skal nu sige tallene højt i en selvvalgt rækkefølge. Når tallet, hvor 'bomben' ligger under, bliver sagt, råber alle i gruppen et højt:



Efter nogle runder kan tallene byttes ud med andre. Enten ved at grupperne bytter plads, eller ved at alle grupperne skriver nye tal. Aktiviteten skal sagtens bruge med større tal end 20.

Symbolbehandlingskompetence: Sammenhæng mellem tallenes navne og symboler.

Positionssystemet

Fagligt fokus:

TAL, pladsværdier og simpel kombinatorik.

Materialer:

Talkort, kridt og skrivetavler.

Område:

Asfalt, jord/grus.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Hver elev skal lave talkort fra 0-9. Det er en fordel, hvis eleverne har arbejdet med mængder på 1, 10 og 100.

Gennemførelse:

Læreren tegner tre sammenhængende rektangler – se illustrationen. Eleverne samler sten, kogler eller pinde.

Skriv 100, 10 og 1 i rektanglerne. I rektanglerne lægges en 100-mængde, en 10-mængde og en 1-mængde. Kombinationen tal/mængde kan gøre det lettere for eleverne at koble cifre til deres position.

Lad eleverne placere mængderne. Tal med eleverne om, hvorvidt der findes en smart måde at bestemme de 100 på?

Placer eleverne i en halvcirkel om rektanglerne. Læreren vælger tre elever og giver dem hver et talkort, som skal være cifre i et trecifret tal. Resten af eleverne skal foreslå, hvilket rektangel de skal stå i. Tallet læses. I næste runde kan læreren give tre andre elever nye kort, fx 2, 4 og 5, og bede dem om at placere sig som 425.

Resten af eleverne kontrollerer.

Eleverne inddeles i grupper på tre, og hver gruppe tegner tre rektangler til at repræsentere de tre mængder 100, 10 og 1. De elever, der behøver det, lægger både mængder og skriver tallene.

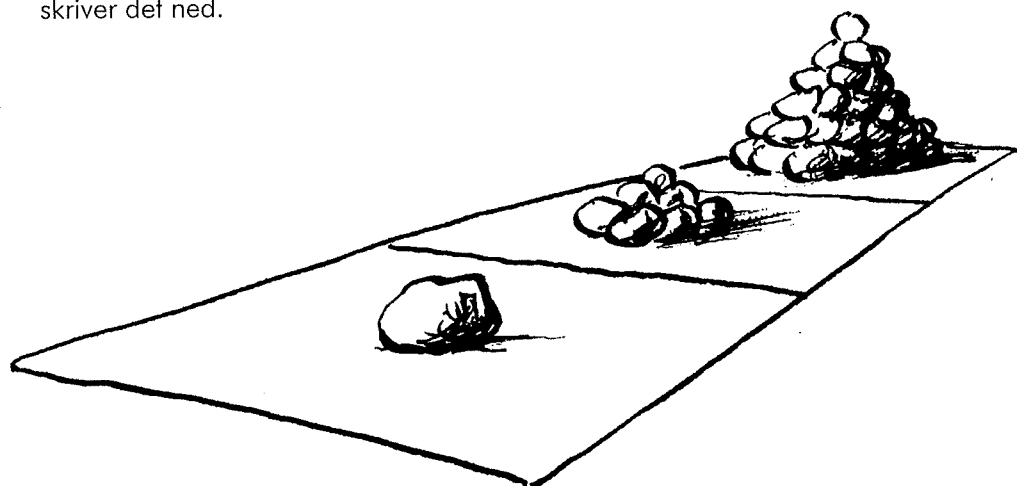
Eleverne skal nu bruge deres egne talkort og vælge hver deres ciffer og placering. Tallet skrives ned på skrivetavlen. Herefter flyttes rundt på cifrene, og eleverne undersøger, hvor mange forskellige tal, der kan skrives med de tre cifre. De forskellige muligheder noteres. Lad eleverne undersøge, hvilke muligheder der er, hvis alle tre tal er forskellige, hvis to af dem er ens, og hvis et eller flere af cifrene er 0. Hvilket tal er størst/mindst?

Alternativ:

Læreren bestemmer, hvilke cifre der skal bruges, og hvor de skal placeres. Hvilken gruppe er hurtigst til at finde det rigtige tal?

Efterarbejde:

Eleverne kan skrive de tal, de har lavet, efter stigende eller faldende størrelse. De kan lave regnestykker og udfordre hinanden ved, at en læser tallet og en anden skriver det ned.



Tankegangskompetence: Når eleven skal finde sin plads i tallene, samt når der skal dannes flercifrede tal.

Fordobling og halvering i naturen

Fagligt fokus:

TAL, lige tal og ulige tal i praktiske sammenhænge, fordobling og halvering.

Materialer:

Sten, kogler og/eller andre naturmaterialer.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne arbejder sammen to og to. Først skal de finde 6 genstande fx sten. Disse lægges i en bunke. Så skal de hente flere sten, så der bliver dobbelt så mange i bunken. Dette gentages, og nu er der 24 sten i bunken. Det er vigtigt, at eleverne laver en optælling, hver gang de har hentet noget, for at kontrollere, at antallet passer.

Eleverne kan nu lave forskellige aktiviteter med stenene:

- Fjern halvdelen af bunken, fjern igen halvdelen. Elever skal blive ved, til det ikke kan lade sig gøre mere.
- Del stenene i to bunker med et forskelligt antal sten i hver bunke. Eleverne skal nu finde så mange forskellige løsninger som muligt.
- Tag et tilfældigt antal sten og forsøg at dele dem i to lige store bunker. Hvorfor er det ikke altid muligt?
- Fordel alle stenene i 2 bunker, 3 bunker osv. Undersøg, hvornår det er muligt, og hvornår det er umuligt.
- Find ud af, hvor mange sten alle grupperne har i alt.
- Lad eleverne selv komme med forslag til tælleaktiviteter, hvor de bruger stenene.



Tankegangskompetence: Aktiviteterne øver og bevidstgør begreberne halvering og fordobling – det dobbelte og det halve.

Addition og subtraktion på en tallinje

Fagligt fokus:

TAL, tallinje, positive/negative tal.

Materialer:

Tomkestokke/målebånd, kridt, sten eller lignende.

Område:

På et velegnet område, hvor der kan tegnes tallinjer – helst asfalt.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Eleverne bør have kendskab til en tallinje.

Gennemførelse:

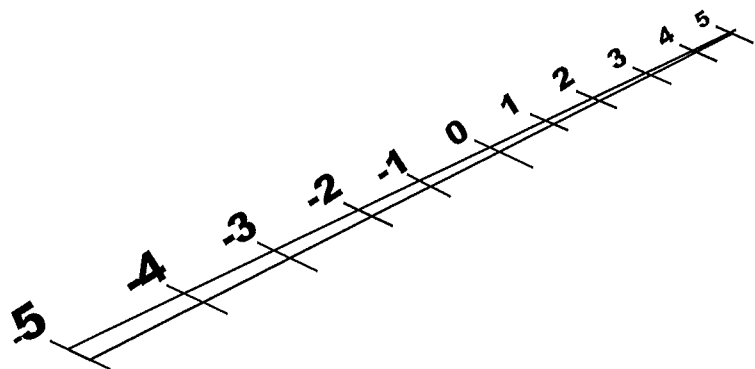
Eleverne arbejder sammen parvis. De starter med at tegne en tallinje på 1 eller 2 meter. De kan bruge en meterstok eller et målebånd. Sæt en streg på midten af linjen for at markere nul. Nu skal tallinjen deles op i lige store stykker på begge sider af nul. Spørg eleverne, om de har gode ideer til, hvordan det kan gøres. Antallet af afmærkninger afhænger af det talområde, eleverne skal arbejde i. Til venstre for nul skrives de negative tal og de positive til højre. Tal med eleverne om, hvordan vi kender forskel på skrivemåden for positive og negative tal.

Eksempler på opgaver:

1. Tallinje fra 0 til 10, enkel addition med positive tal. Alle elever skal finde en mængde på 5 (fx sten), som de skal arbejde med. Hver elev vælger nu et antal sten af deres bunke af indsamlede sten. Elev A vælger for eksempel 3, og elev B vælger 1. Der startes i 0, og eleverne skal nu vise, hvor langt de kan 'hoppe' tilsammen. Lad eleverne undersøge, hvor mange forskellige muligheder der er, når de har fem sten hver. Fx $1 + 5$, $2 + 5$... $5 + 5$.
Tegn/skriv opgaverne.
2. Tallinje fra 0 til 10, enkel subtraktion, positive tal. Aktiviteten laves som beskrevet i opgave 1, men nu skal eleverne starte ved det største tal og hoppe til venstre på tallinjen.
3. Tallinje fra -5 til 5. Eleverne vælger igen et antal sten, højst 5. De skal starte i 0, og hoppe begge tallene til højre. Derefter starter de igen på 0, men denne gang hopper de til venstre. Næste opgave går ud på, at de starter i 0, og hopper det største tal til højre og derefter det mindste tal til venstre. Herefter skal de igen starte i 0 og hoppe det mindste tal til højre og derefter det største tal til venstre. Lad eleverne nedskrive deres observationer.

Alternativer opgaver er udvidelse af tallinjen på begge sider af 0.

Lad eleverne give hinanden udfordringer i additions- og subtraktionsstykker. De må gerne bruge flere tal, addition og subtraktion i samme opgave.
Fx $5 - 8 + 11 =$



Symbolbehandlingskompetence: Placering af tal på en tallinje.

Hjælpemiddelkompetence: Indførelse af tallinje som hjælpemiddel.

'Blæsebane'

Fagligt fokus:

TAL, tal til 100, tallenes placering.

Materialer:

Målebånd, tomrestokke, snor, sugerør, løvblade (kan erstattes af fx silkepapir), farve til at markere bladene og 'blæsebaner' (se beskrivelse nedenfor).

Område:

Hvor som helst, men et vindstille sted.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Fremstilling af 'blæsebaner'. Brug store stykker karton eller papstykker. Tegn startfeltet som et rektangel. Det er herfra bladene skal blæses. Brug snor og tusch til at tegne sektorerne. Første sektor skal være 10 cm fra startfeltet, anden 20 cm osv. op til 100.

Gennemførelse:

'Blæsebanerne' lægges et vindstille sted. Antallet af baner afhænger af, hvor mange elever, der skal deltage. Hver elev får udleveret et sugerør og et blad. Hver elev markerer bladet med en farve. Bladet lægges i startfeltet og blæses ud ved hjælp af sugerøret. Eleven har kun lov til at puste en gang pr. omgang. Når bladet stopper, skal eleverne sammen afgøre, hvor langt bladet er kommet.

De første runder blæser alle deltagerne efter tur og bliver enige om, hvilket tal resultatet svarer til. Alle nedskriver deres eget resultat. Når et blad havner et sted mellem fx 40 og 50 er det vigtigt, at læreren lader eleverne diskutere sig frem til, hvad de mener, er det korrekte resultat. Herved opnås mange lærerige diskussioner af typen:

"Det må være 41, bladet ligger jo næsten på 40."

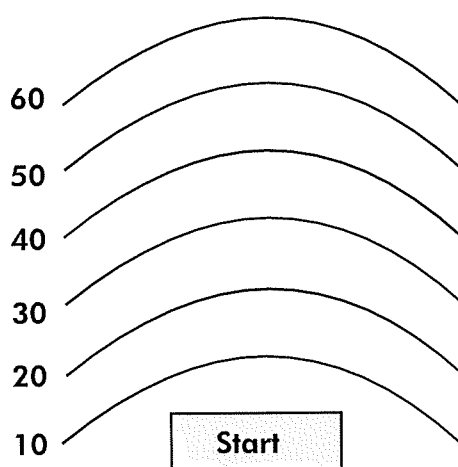
"Jeg synes, det er midt i mellem, så må det da være 45."

"Se lige her, der er 3 fingre til 50 og kun to til 40. Derfor synes jeg, det må være enten 43 eller 44."

Efter et stykke tid bliver eleverne bedre til at afgøre resultaterne, og så er det på tide at indføre et nyt element i konkurrencen. Det kunne være: "Hvem kan komme nærmest 26?" Lad eleverne selv finde deres egen metode til at finde frem til resultaterne på. Det er vigtigt, at læreren opmuntrer alle til at forklare, hvordan de tænker.

Hvis eleverne arbejder sammen i grupper, kan næste spørgsmål være: "Hvor langt har I blæst tilsammen?", eller "Hvor tæt kan I komme på fx 100?". Der blæses en ad gangen, og nu er det gruppens opgave at give gode råd til de andre, når de skal blæse. Læreren opgave er at hjælpe dem til at sætte ord på, hvordan de tænker, og at få dem til at skrive deres tænkemåder ned ved hjælp af matematiske symboler.

Lad eleverne selv finde på nye regler for aktiviteten, men husk, at det er vigtigt, at læreren hele tiden stimulerer eleverne til at beskrive deres metoder.



Ræsonnementskompetence: kommer i spil, når eleverne skal diskutere bladenes placeringer.

Tælle – gymnastik

Fagligt fokus:

TAL, tælling, tid og måling.

Materialer:

Målebånd,
tommestokke, kegler,
stopure (elevernes
mobiltelefoner kan
eventuelt bruges).

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

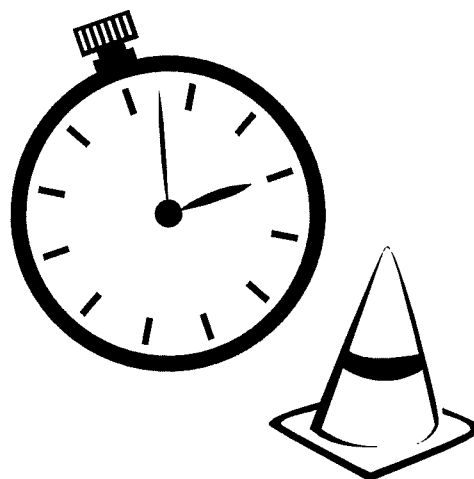
Intet.

Gennemførelse:

Eleverne skal både arbejde individuelt og parvist med opgaverne.

1. Læreren giver følgende instruktioner:
 - Hop 25 gange med samlede ben.
 - Hop først 15 gange på det ene ben og derefter 15 på det andet.
 - Bestem selv, hvordan I vil hoppe i 30 sekunder.
 - Hop hen til træet (eller et andet passende punkt) og tilbage, prøv om I kan gøre det på netop 50 hop.
2. Løb så hurtigt, I kan på i 1 minut (læreren tager tid, og eleverne løber frem og tilbage til de udsatte kegler). Tæl, hvor mange gange hjertet slår på et halvt minut (læreren styrer tiden), og beregn, hvor mange gange det slår på 1 minut.
3. Gentag løbet og tæl, hvor mange gange du trækker vejret på et halvt minut (læreren styrer tiden). Beregn, hvor mange gange det er pr. minut.
4. Arbejd sammen to og to. Løb en bestemt afstand – løb på tid:
 - Løb til I tror, at I har løbet 50 meter og stop. Hjælp hinanden med at måle og kontrollere.
 - Løb til I tror, at der er gået 15 sekunder og stop. Først løber den ene, mens den anden tager tid, derefter bytter I roller.
 - Løb lige så langt, som der er herfra og til keglen, men i modsat retning. Mål og kontroller.
5. Arbejd sammen to og to:
 - Undersøg, hvor mange gange I tilsammen kan hoppe på 10 sekunder.
 - Lad eleverne selv vælge deres fremgangsmåde, nogen vil måske tælle 2 – 4 – 6 – 8, andre vil tælle hoppene hver for sig og bagefter finde summen af deres hop.
 - I skal tilsammen løbe i 20 sekunder. Find først ud af, hvor lang tid I hver skal løbe. Bagefter skal I gennemføre det.

Lad også eleverne komme med forslag til andre opgaver.



Ræsonnementskompetence: Eleverne skal finde egne fremgangsmåder til at løse forskellige problemer og argumentere for dem.

Gæt et tal

Fagligt fokus:

TAL, addition, større end og mindre end.

Materialer:

Talkort.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne arbejder sammen to og to. Den ene trækker et talkort. Ved hjælp af ja/nej-spørgsmål skal den anden forsøge at finde ud af, hvilket tal makkeren trak. Så bytter de roller. Eleverne skal holde regnskab med, hvor mange gæt, de bruger. Den, som bruger færrest spørgsmål for at finde tre af makkerens tal, har vundet.

Valg af tal kan også foregå uden brug af talkort. Ved at stille krav til spørgsmålene, styres de matematiske udfordringer i opgaven:

Variant 1:

Der kan vælges et tal mellem 0 og 100, og det er tilladt at stille alle typer spørgsmål som fx:

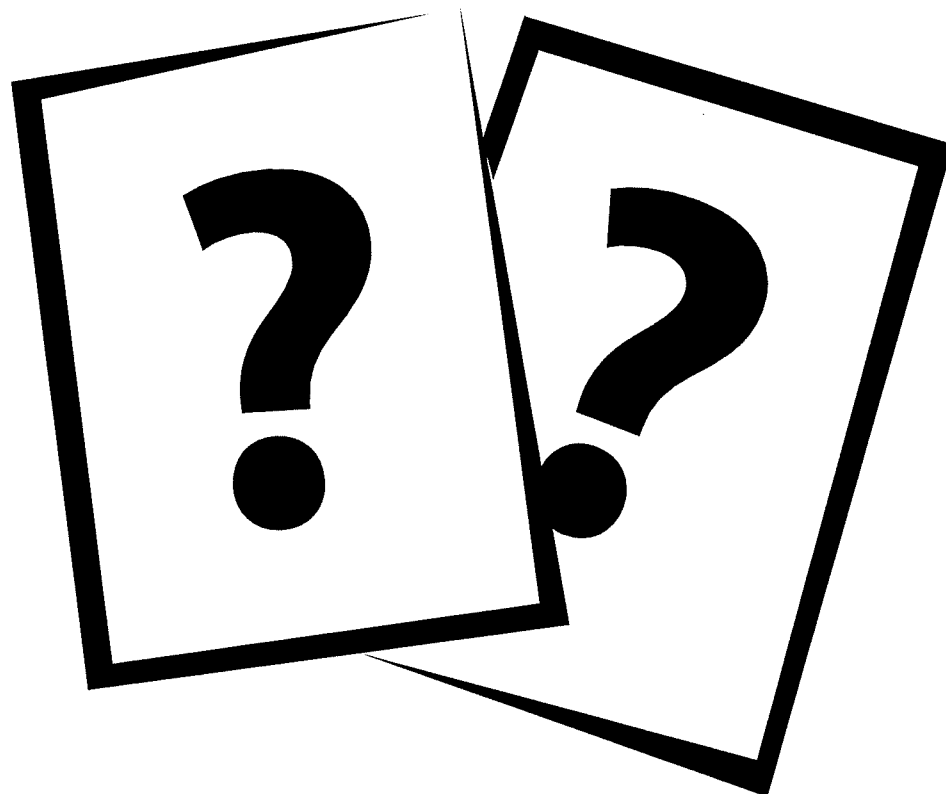
- "Er tallet lige?"
- "Er tallet med i 6-tabellen?"
- "Har tallet to cifre?"

Variant 2:

Der kan vælges et tal mellem 0 og 100, men nu må der kun stilles spørgsmål, der indeholder addition og ordene større end/mindre end: "Hvis jeg adderer 20 til tallet, bliver det så mindre end 30?"

Andre varianter:

Lad eleverne selv lave nye regler, men stil krav til det matematiske indhold.



Ræsonnementskompetence: Eleverne skal ræsonnere sig frem til det rigtige tal.

20 og 80 Legen

Fagligt fokus:

TAL, sammenhæng mellem mængde og symbol, addition/multiplikation.

Materialer:

Terninger og talkort/mængdekort.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Spred talkort fra 1-20 i et passende område.

Gennemførelse:

20-legen:

Inddel eleverne i grupper på 4-5. Hver gruppe får en terning. Gruppen skal vælge en dyrelyd, fx mæh, buh eller lignende. Der må ikke være to grupper, som har den samme lyd.

- Legen starter ved, at læreren giver et signal, og alle grupperne kaster deres terning. Hvis terningen fx viser 3 øjne i en af grupperne, skal alle i gruppen lede efter talkortet med 3-tallet. Den, der finder det rigtige kort, kalder på resten af gruppen med deres dyrelyd. Når alle i gruppen er samlet ved kortet, går de tilbage på deres plads. Kortet skal blive liggende. Terningen kastes igen og viser den denne gang 4, så adderes 4 til 3, eleverne skriver $3 + 4 = 7$. Sådan fortsættes legen, og den gruppe, der først når til 20 eller derover, har vundet.

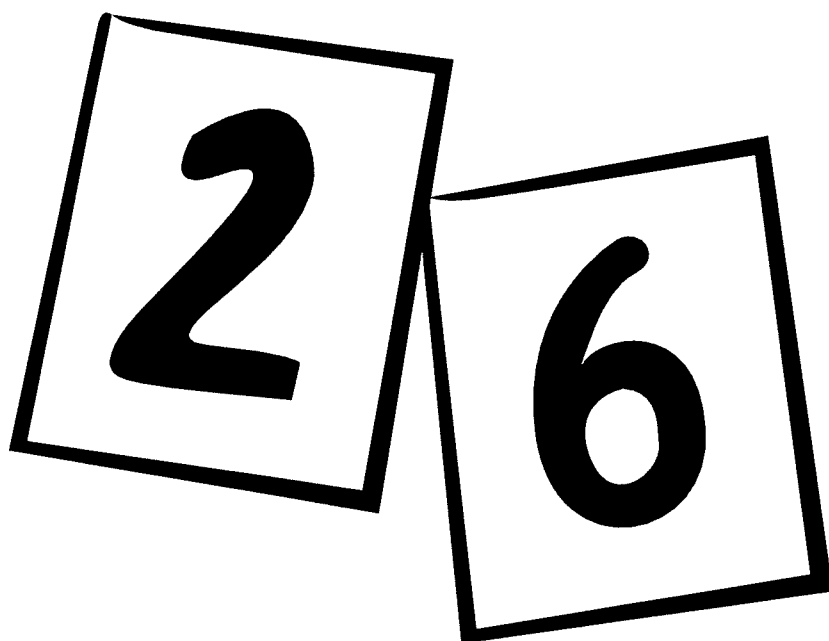
80-legen:

- Spred talkort fra 4-80 i et passende område. Der skal arbejdes med 4-tabelen. Terningen kastes, og eleverne skal multiplicere øjentallet med 4. Viser terningen 2, skal tallet 8 findes. Når gruppen er samlet ved 8-tallet, kastes terningen igen. Viser terningen 3, skal 3 multipliceres med 4, og regnestykket kommer til at se sådan ud: $(4 \cdot 3 + 8 = 24)$. Sådan fortsættes legen, og den gruppe, der først når til 80 eller derover, har vundet.

Varianter:

Lad eleverne lave opgaver, som sættes på bagsiden af talkortene. Læreren står placeret på et centralt sted, og her kaster grupperne deres terning. Gruppen finder det rigtige kort, løser opgaven og går tilbage til læreren og viser løsningen. Terningen kastes på ny.

Der kan også 'leges' med større tabeller, men så kræver det, at man har talkort til 10 og en ti-sidet terning.



Symbolbehandlingskompetence: Ved arbejdet med additions- og multiplikationsstykker.

Tælle til mange

Fagligt fokus:

TAL, positionssystemet.

Materialer:

Ærter, sten eller andet lignet materiale.

Poser/æsker i to forskellige størrelser.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Læreren sørger for at skaffe det materiale, der skal tælles. Der skal være flere tusinde genstande til rådighed.

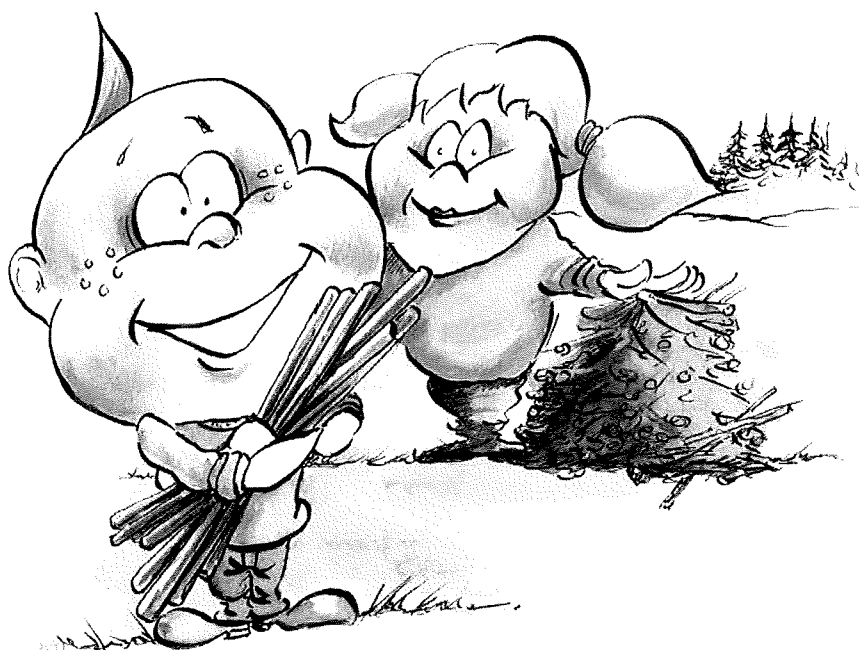
Gennemførelse:

Del eleverne ind i grupper af passende størrelse. Lav lige så mange bunker af det materiale, der skal tælles, som antallet af grupper. Lad alle elever i gruppen gætte på, hvor mange de tror, der er i bunken. Alle forslagene skrives ned.

Spørg eleverne, om de har forslag til, hvordan ærterne kan tælles. Lad dem blive enige om metoden. Det er vigtigt, at læreren ikke fortæller eleverne, hvordan de skal gøre. Læg eventuelt nogle poser/æsker frem, som måske kan inspirere dem til at lave mængder af 10 og 100. Gerne poser/æsker i to størrelser. Vælger de en metode, som ikke viser sig at være hensigtsmæssig, så lad dem selv erfare det og fremkomme med et nyt forslag. Hvis en gruppe alligevel ikke får løst problemet, så skal de selvfølgelig have hjælp til at bruge poserne til at samle 10 enere osv.

Når alle ærterne er talt op, sammenlignes antallet med elevernes gæt.

Aktiviteten kan også laves som en opgave, hvor det går ud på at lave en bunke med 1000 ærter. Der må ikke tælles, mens bunken laves. Eleverne skal bruge deres erfaringer om størrelser fra første aktivitet. Gruppen konkurrerer med en anden gruppe, som også har lavet en bunke. Når begge grupper er færdige, bytter de plads og tæller antallet i hinandens bunker. Den gruppe, der kommer tættest på de 1000, har vundet. En fra 'modstanderens' gruppe kan være kontrollant hos modparten, når der tælles.



Problemløsningskompetence: Eleverne skal løse problemer, uden at de har fået anvist en løsningsmodel.

Solsikken

Fagligt fokus:

STATISTIK,
søjlediagram,
brug af passende
måleredskaber.

Materialer:

Målebånd,
tommestokke,
solsikkefrø, jord og
planteskåle.

Område:

Jord, helst i
nærheden af eleverne
klasseværelse.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Eleverne sår solsikker
i klasseværelset om
foråret. De bør så hver
deres solsikke, men
arbejde sammen i
grupper på 2-3. Hvis
en af elevernes solsikke
af en eller anden grund
ikke spirer, så har alle
elever alligevel en
solsikke, som de føler et
ejerskab for. Efter nogle
uger plantes solsikkerne
ud. Eleverne laver et
skema til indføring af
målingerne. Der skal
også fremstilles et
søjlediagram, hvor alle
klassens resultater kan
tegnes ind.

Gennemførelse:

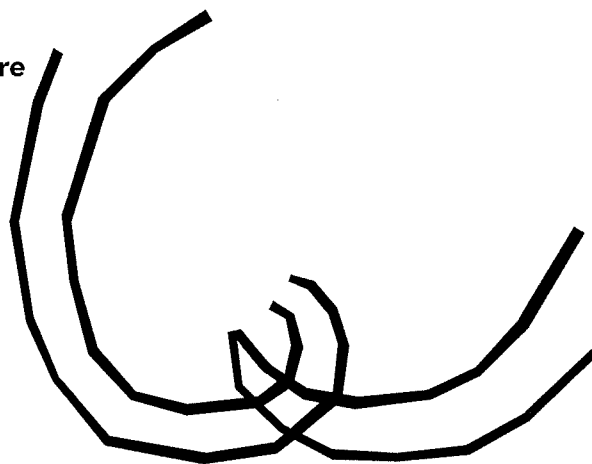
En fast ugedag måler eleverne deres solsikker. Gruppen skal vælge en af grup-
pens solsikker, som de skal måle på, og det vil være naturligt at måle den
hurtigst voksende. Resultatet noteres. De skal så regne ud, hvor meget planten er
vokset siden sidste måling. Resultaterne føres ind i skemaet og i klassens søjle-
diagram.

Når solsikkerne er udvokset, skæres de ned. Bed eleverne om at studere frøenes
placering. De vil snart opdage, at frøene danner to spiraler, en som går mod
venstre, og en som går mod højre. Til manges forundring går tallene 21 og 34
igen, 21 for de spiraler, der går mod venstre og 34 mod højre.

Både 21 og 34 er med i Fibonacci's talrække.

Der er mange steder i naturen, hvor man kan finde tal fra Fibonacci's talrække.
Talrækken er 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 osv. Rækken starter med to
1-taller, og næste tal i rækken er summen af de to foregående tal.

21 mod venstre



34 mod højre

Spiraler i en solsikke

Repræsentationskompetence: Ved at solsikkens højde bliver beskrevet både
som tal og i et diagram.

Hjælpemiddelkompetence: Eleverne kan vælge mellem forskellige målered-
skaber.

Fagligt fokus:

TAL, addition, subtraktion.

Materialer:

Kridt.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Intet.

Bomben

– addition og subtraktion

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i grupper på 5-6 elever. Hver elev i gruppen skal skrive to additionsstykker på asfalten (eller ridse det i grus/jord), men resultaterne af stykkerne skal være forskellige. Stykkerne skal ikke stå for langt fra hinanden.

En af eleverne bliver sendt væk, og de andre i gruppen beslutter, under hvilket stykke 'bomben' ligger. Så bliver eleven kaldt tilbage, og han/hun skal nu sige resultaterne højt i en selvvalgt rækkefølge. Når resultatet, hvorunder 'bomben' ligger, bliver sagt, råber alle i gruppen et højt:

BOOOOMM

Efter nogle runder kan grupperne bytte plads, så der herved kommer nye stykker. Talområdet tilpasses elevgruppen.

Aktiviteten gentages, men denne gang med subtraktionsstykker.

Symbolbehandlingskompetence: Ved arbejdet med opskrivning af additionsstykker.

Romertal

Fagligt fokus:

TAL, romertallene.

Materialer:

Målebånd,
tommestokke, talkort
og terninger.

Område:

I skoven eller et andet
sted, hvor der findes
pinde/stængler, man
kan lave romertal af.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Tal med eleverne
om opbygningen af
romertalsystemet:

Grundtegnene:

I = 1, V = 5 og
X = 10

Addition:

II = 2, VII = 7,

XXVIII = 28

Subtraktion:

IV = 4 (5 - 1),

IX = 9 (10 - 1)

Gennemførelse:

Eleverne skal arbejde sammen parvis. Først skal eleverne fremstille ca. 20 pinde/stængler, som hver er 1 dm lange. De må ikke være tykkere end en blyant.

Aktivitet 1:

Hvert par trækker et talkort. Talkortet lægges på jorden og ved siden af skal eleverne lave det tilsvarende romertal.

Aktivitet 2:

Hver elev laver et romertal, og makkeren skal finde det tilsvarende talkort.

Aktivitet 3:

Hver elev trækker et talkort og laver hvert sit romertal. Derefter adderes tallene. Summen vises med romertal.

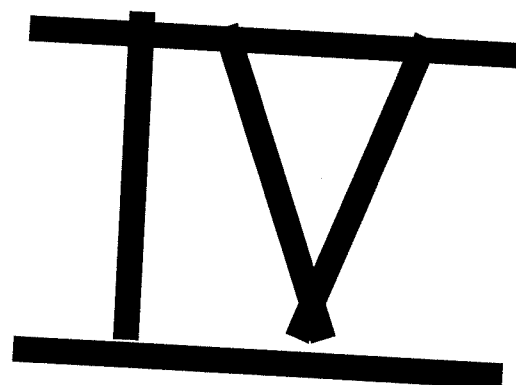
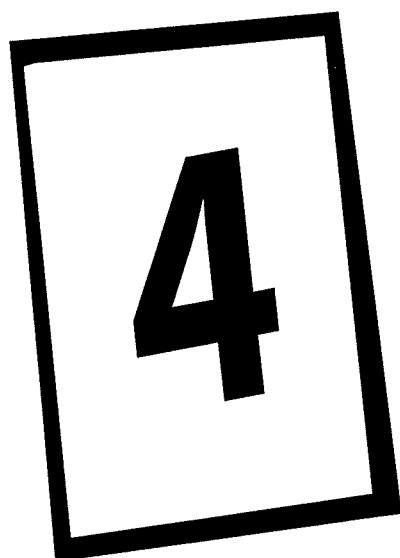
Aktivitet 4:

Hvert par skal lægge romertallene fra 1-20 (I-XX) spredt i et mindre område. Herefter 'leger' de 20-legen.

Aktivitet 5:

Lad eleverne selv finde på andre aktiviteter med romertallene.

Spørg eleverne om, hvor de kan støde på romertal i deres dagligdag. Tal med dem om forskellen på, at vi i vores titalssystem kun bruger addition ved dannelse af tal fx $14 = 10 + 4$, mens man i romertalsystemet bruger både addition og subtraktion XIV: $10 + (5 - 1)$.



Symbolbehandlingskompetence: Ved arbejdet med romertallene og øvelse i addition og subtraktion.

Multiplikation med snebolde

Fagligt fokus:

TAL, multiplikation, geometrisk repræsentation.

Materialer:

Talkort, skrivetavler, sne eller andet velegnet materiale.

Område:

Hvor som helst.

Årstid:

Hvis der skal anvendes snebolde, skal det været et tidspunkt, hvor der er sne, ellers hele året.

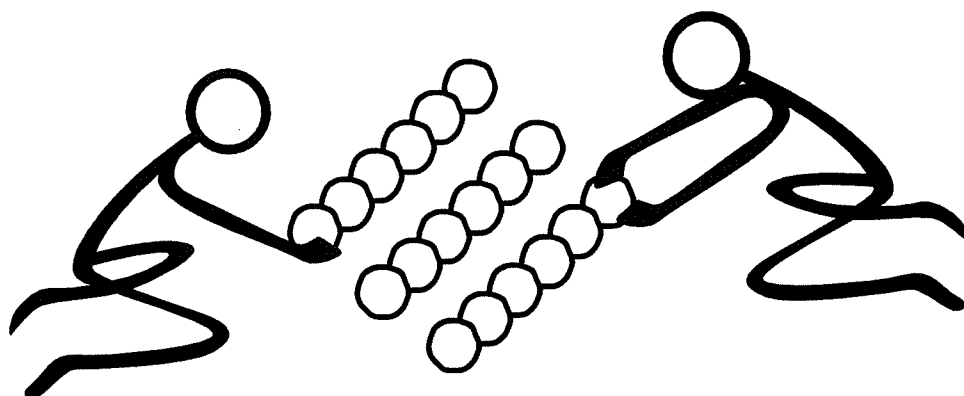
Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Aktiviteten starter med, at alle elever laver mange snebolde, som samles i et fælles lager. Der skal være flere hundreder i lageret.

Der arbejdes parvis. Hvert par trækker et talkort hos læreren. Tallene viser det multiplikationsstykke, som eleverne skal lave. Hvis de fx trækker 3 og 6, skal de lave 3 rækker med 6 stykker i hver eller 6 rækker med 3 stykker i hver. Spørg eleverne, hvordan de har tænkt. Har de fx tænkt $3 \cdot 6$, så bed dem om at se på stykket fra den side hvor $6 \cdot 3$ er repræsenteret. Spørg dem, om de nu tænker anderledes.



Når multiplikationsstykket er lagt, skal de finde ud af, hvor mange snebolde de har brugt og skrive $3 \cdot 6 = 18$ og $6 \cdot 3 = 18$.

Når de enkelte grupper har lavet nogle forskellige repræsentationer af multiplikationsstykker, 'besøger' parrene de andres stykker og nedskriver dem på samme måde.

Aktiviteten giver eleverne billeder af multiplikationsstykker som rektangler, hvilket kan være med til at hjælpe eleverne til en bedre forståelse af begrebet multiplikation.

Repræsentationskompetence: Multiplikationsstykker repræsenteres geometrisk.

Hop og kast og dribl

Fagligt fokus:

STATISTIK, måling, afbilde data i et søjlediagram.

Materialer:

Målebånd, tommestokke, lommeregner, kegler, stopur, kridt, bolde og en stor sten (3-5 kg).

Område:

Åbent fladt område.

Årstid:

Forår/efterår.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Klassen deles i fire grupper, der på skift skal lave aktiviteter på fire forskellige 'poster'. På hver post skal der foretages en måling pr. elev. Summen af elevernes resultater findes ved hjælp af en lommeregner.

1. Post: Hvor langt kan I kaste stenen?

Hver elev kaster en tung sten på skift, den bør være så tung, at eleverne ikke kan klare at kaste den mere end et par meter. Efter hvert kast måler gruppen kastets længde og noterer resultatet. Summen af elevernes resultater findes ved hjælp af en lommeregner. Den samlede længde måles og markeres med en kegle.

2. Post: Hop baglæns

Eleverne står med samlede ben og foretager på skift et hop baglæns. Efter hvert hop måler gruppen hoppets længde og noterer resultatet. Summen af elevernes resultater findes ved hjælp af en lommeregner. Den samlede længde måles og markeres med en kegle.

3. Post: Dribl en bold

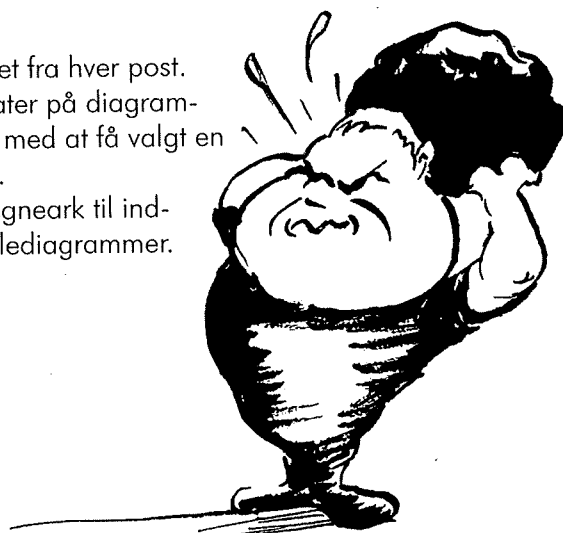
Eleverne skal dribble en bold på skift i 30 sekunder. Antallet af driblinger tælles og noteres. Summen af elevernes resultater findes ved hjælp af en lommeregner. Det samlede resultat skrives med kridt på asfalten.

4. Post: Længdehop på en fod

Eleverne står på et ben og foretager på skift et langt hop. Eleverne skal hoppe så langt, de kan, men de skal også lande på en fod, for at hoppet gælder. Efter hvert hop måler gruppen hoppets længde og noterer resultatet. Summen af elevernes resultater findes ved hjælp af en lommeregner. Den samlede længde måles og markeres med en kegle.

Når grupperne har været gennem alle posterne, skal eleverne sammenligne resultaterne. Begreber som længere end, kortere end, flere end og færre end vil være relevante ord i denne sammenhæng. Læreren kan vælge at deltage i samtalen eller blot at lytte og observere.

Der fremstilles fire søjlediagrammer, et fra hver post. Grupperne afsætter selv deres resultater på diagrammerne. Læreren bør hjælpe eleverne med at få valgt en hensigtsmæssig inddeling af akserne. Efterfølgende kan der anvendes et regneark til indtastning af data og fremstilling af søjlediagrammer.



Repræsentationskompetence: Resultaterne fra aktiviteterne bliver repræsenteret grafisk.

Hjælpemiddelkompetence: Eleverne skal vælge mellem forskellige måleredskaber.

Bilnumre

Fagligt fokus:

TAL, sammenligning af tal, tal brugt i andre sammenhænge end til at tælle med.

Materialer:

Skrivetavler og evt. regneark.

Område:

Et vejkryds med trafiklys og gerne ret trafikeret.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Bilnummer

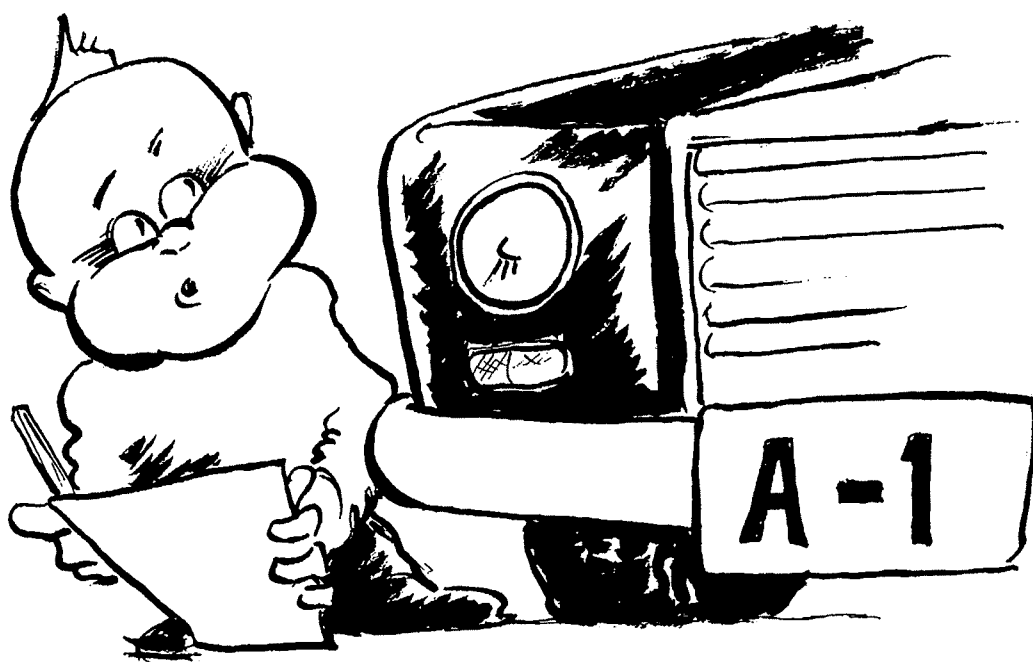
Eleverne skal finde og notere bilnumre. Før de går i gang med aktiviteten, skal det aftales, hvor mange bilnumre hver enkelt elev skal finde. Herefter inddeles eleverne i passende gruppestørrelser. Eleverne skal nu finde det største og det mindste tal i 'gruppens' bilnumre – bogstaverne skal ikke medtages. Efterfølgende skrives numrene op i rækkefølge med det mindste tal først.

Observer trafikken i et lyskryds

Undersøg, hvor lang tid der mindst bør være grønt lys, for at fodgængere kan passere gaden i god tid, inden det skrifter til rødt. Hvor mange biler kan der nå at passere for grønt lys? Lad eleverne selv finde på undersøgelser, de kan lave ved et lyskryds.

Spørg eleverne, om de har regler for at kunne huske telefonnumre. Måske husker de dem bedst ved at opdele dem i grupper som fx 97 06 87 23 eller 970 68 723, eller måske har de deres helt egen metode. Hvad der er en god metode for en elev, behøver ikke være god for en anden elev. Hvis nogle af eleverne har svært ved at huske så mange cifre, kan det være en god ide at lade dem lave nogle regler som fx mit husnummer, det år jeg blev født osv.

Spørg, om eleverne kender andre steder, hvor man kan støde på tal som ikke er en mængdeangivelse. Fx koder på mobiltelefoner, kufferter, kreditkort og personnumre. Spørg dem, om de kan give en forklaring på, hvorfor nogle koder består af forholdsvis få cifre, mens andre af mange.



Symbolbehandlingskompetence: Kommer i spil, når sammenhængende tal ikke altid står for et flercifret tal, fx koder.

Matematiske søjler

Fagligt fokus:

STATISTIK, indsamling af data, søjlediagram.

Materialer:

Materiale til fremstilling af et søjlediagram og evt. regneark.

Område:

Steder, hvor eleverne kan indsamle relevante data.

Årstid:

Hele året.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne arbejder sammen i små grupper.

Opgaven starter med indsamling af data. Inden eleverne sendes i marken for at indsamle data, skal der træffes en beslutning om, hvad det er, der skal tælles. Husk, at der ikke må være alt for mange forskellige ting, som skal observeres, for det første for at opgaven ikke bliver uoverskuelig, og for det andet så det er nemt at afgøre, hvilken kategori det observerede tilhører. Det er fint, hvis alle grupper laver undersøgelser over forskellige ting. Efterfølgende kan eleverne så fremlægge deres resultater for hinanden.

Mulige emner for dataindsamling:

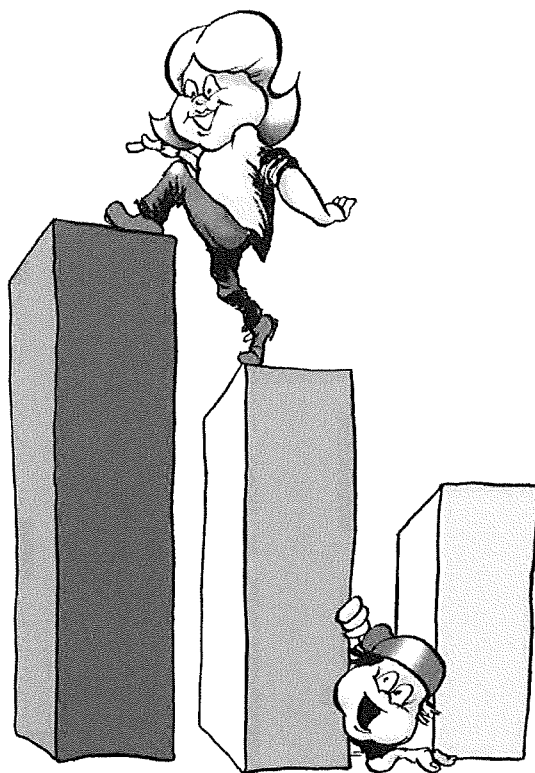
- Farve på cykler
- Cykelmærker
- Farve på biler – parkeringsplads eller forbipasserende.

Fremstilling af datamaterialet:

Når de ønskede data er indsamlet, skal eleverne lave et søjlediagram. Lad gruppen selv komme med forslag til, hvad de vil bruge til markering af en enhed. Hvis der er sne til rådighed, kan eleverne lave snebolde som enten placeres på jorden eller opad en væg. Uanset hvad der bliver brugt, skal de være opmærksomme på, at enhederne skal have næsten samme højde for at kunne give et sigende billede af data.

Efterfølgende skal grupperne præsentere deres resultater for hinanden. Spørg eleverne, om de kan sige noget om troværdigheden af og mulige fejlkilder i forbindelse med deres undersøgelse.

Efterfølgende kan der anvendes et regneark til indtastning af data og fremstilling af søjlediagrammer.



Repræsentationskompetence: Indsamlede data bliver repræsenteret grafisk.

Brøkbutikken

Fagligt fokus:

TAL, enkle brøker i praktiske sammenhænge.

Materialer:

Sand, skovle og eventuelt forme.

Område:

Et sted, hvor sand er tilgængeligt.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Eleverne skal kende til enkle brøkbegreber.

Gennemførelse:

Lad eleverne arbejde sammen i grupper på 4-6. Hver gruppe skal lave deres egen 'kagebutik'. Kagerne skal laves af fugtigt sand og deles i et forskelligt antal stykker, fx 2, 3, 4, 5.

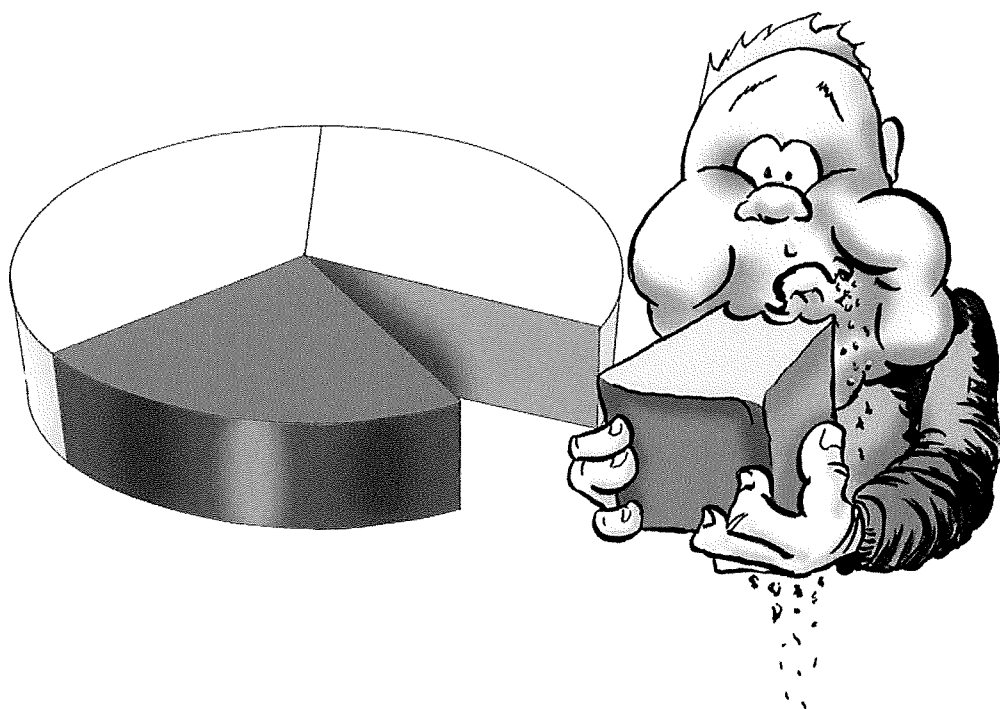
Vær opmærksom på, om eleverne får delt kagerne i lige store stykker, og at denne deling er så tydelig, at man kan se, hvor mange stykker den er delt i.

Som penge bruges sten i to størrelser. De små er enere, og de store er tiere. Lad selv eleverne bestemme, hvad deres valuta hedder, og hvor meget deres kagestykker koster.

Når alle grupper er klar, starter handlen. Den ene halvdel af klassen går rundt og handler i de andres butikker. Handlen kan først gennemføres, når en kunde har bedt om den korrekte brøkdelt.

Efter et stykke tid, bytter eleverne roller, så alle både får solgt og handlet.

Når handlen er afsluttet, skal grupperne sammenligne priserne på deres kager. Lad eleverne diskutere, hvilken butik der var dyrest, og hvilken var billigst. Stil spørgsmål som: "Hvad er dyrest, en $\frac{1}{3}$ kage til 7 små sten eller $\frac{1}{4}$ kage til 5 små sten?"



Repræsentationskompetence: Ved angivelse af at en del af en hel kan udtrykkes som en brøk.

Pointjagt i naturen

Fagligt fokus:

STATISTIK, indsamling og bearbejdelse af data.

Materialer:

Skrivetavler.

Område:

En skov eller et område med forskellige træer.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i hold med 3-4 elever. Holdene konkurrerer mod hinanden. Målet med konkurrencen er at få flest point.

Hvert hold skal i 2 minutter samle bestemte ting, som de skal finde på jorden. Det er ikke tilladt at plukke ting fra træer og lignende. To eller tre forskellige ting. Tingene tildeles forskelligt antal point.

Fx

Birkeblad = 2 point pr. stk.

Bøgeblad = 3 point pr. stk.

Grankogler = 5 point pr. stk.

Hvad der skal findes, og hvor mange point hver ting tildeles, afgøres af, hvad der er i området, og hvor vanskeligt det er at finde tingene. Denne aktivitet kan afvikles, hvis klassen alligevel er i skoven i anden forbindelse.

Når de to minutter er gået, skal grupperne finde ud af, hvor mange point de har fået. Når alle grupperne har fået talt deres point, bytter grupperne ting og kontrollerer hinandens resultater.

Hjemme i klassen skal eleverne lave et diagram over de indsamlede ting. Lad grupperne fremlægge deres resultater for hinanden. Grupperne har givetvis brugt forskellige strategier for at få så mange point som muligt. Nogle har måske satset på at få samlet flest ting, mens andre grupper har valgt at samle de ting, som giver flest point.



= 23 Point

Ræsonnementskompetence: Eleverne skal forklare egne regnemetoder, og argumentere for, hvorfor de synes, metoden er god.

Bowling med negative tal

Fagligt fokus:

TAL, negative tal i praktiske sammenhænge.

Materialer:

Skrivetavler, plastflasker og softbolde.

Område:

Et sted, hvor det er forholdsvis fladt.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Sæt tal på flaskerne.
Brug tal fra -5 til 5.

Gennemførelse:

Seks flasker stilles op i en trekant. Eleverne stiller op i en afstand på 5-7 meter fra flaskerne. Den første elev i rækken kaster/triller bolden mod flaskerne. Tallene på de væltede flasker adderes. En elev eller læreren skriver resultatet ned. (Hvis det er en elev, der skal kontrollere, må der bruges lommeregner). Eleverne skal huske deres eget resultat.

Så er det næste spillers tur, og der fortsættes, til alle har kastet. Nu kaster første spiller igen, og resultatet af kastet beregnes. Resultatet af dette kast og resultatet fra første runde adderes. Resultatet kontrolleres.

Når anden runde er slut, kan flaskerne skiftes ud med flasker med andre tal på.

Det er vigtigt at lægge vægt på, at tallene skal adderes. Det er måske ikke så svært for eleverne at forstå, at hvis -3 og -2 skal adderes, bliver resultatet -5. Skal -3 og +2 adderes kan det være vanskeligere for eleverne at forstå, at det bliver -1. Brug eventuelt en tallinje til at visualisere det.

Bowling kan også spilles som en holdkonkurrence, fx spilles der på fire baner. Eleverne i gruppen hjælper hinanden med at kontrollere hinandens resultater og skrive dem ned. Til slut sammenlignes holdene resultater.



Symbolbehandlingskompetence: Eleverne øver regnestykker med både positive og negative tal.

Ringe, bolde og kegler

Fagligt fokus:

TAL, addition, subtraktion, multiplikation, overslagsregning.

Materialer:

Målebånd, tommestokke, kegler, kridt, tov og bolde.

Område:

Skolegården eller et andet velegnet område, hvor der kan tegnes med kridt.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Gør posterne klar eller lad det hold, der starter på en post, selv klargøre den.

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i tre hold.

Post 1: Ringe

Start med at tegne en vandret linje. Herefter tegnes fem koncentriske halvcirkler. Brug snoren til at tegne med. Halvcirklerne skal være så store, at det er forholdsvis let at afgøre, hvor ringen lander. I hver halvcirkel indskrives forskellige flercifrede tal. Det mindste tal skal stå i den mindste halvcirkel og det største i den yderste.

Giv først eleverne et prøvekast. Herefter har alle på holdet et gældende kast.



Pointberegning:

For hver ring, som ligger i den yderste ring, får holdet tallet $\times 1$, næstyderste ring tallet $\times 2$ osv. Den inderste ring giver tallet multipliceret med 5. Den samlede pointsum føres ind i et skema.

Post 2: Bolde

Tegn med kridt en stor cirkel, som eleverne skal placere sig på, når de skal kaste. Eleverne kaster bolden til hinanden med uret. Første gang en elev griber en bold, tildeles holdet 1 point, næste gang 2 point osv. Hvis en elev taber bolden, trækkes der et point fra holdet første gang, det sker, anden gang trækkes der 2 point osv. Holdet skal kaste to gange 1 minut, hvorefter summen af de to runder findes og noteres.

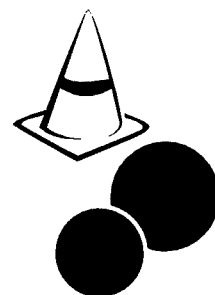
Post 3: Kegler

Placer keglerne på en ret linje, men der skal være forskellig afstand mellem dem. Hele holdet starter samtidig og skal gå forlæns med lukkede øjne. De skal nu gå, til de tror, at de er ved den anden kegle. Der må ikke samtales, mens de går. Når alle elever står stille, må de åbne øjnene. Holdet får 8 point for hver elev, der er standset mindre end en meter fra keglen (det gælder ikke afstande ved siden af keglerne), og pointene noteres ned. Nu startes der igen, men ved den anden kegle, og her skal eleverne gå baglæns med lukkede øjne til de tror, at de er ved den tredje kegle. Nu får holdet 14 point for hver elev, der er standset mindre end en meter fra tredje kegle.

Tredje runde: Start ved første kegle. Den første halvdel af afstanden går de forlæns og den anden halvdel baglæns til kegle nummer 3. Denne gang giver det 23 point for hver elev, der er nærmere end en meter. Holdets samlede pointtal noteres.

Post 4: Totalsummen

Hver elev skal lave et overslag i hovedet over holdets samlede antal point. Herefter beregnes resultatet nøjagtigt, og dette sammenlignes med overslagene.



Symbolbehandlingskompetence: Eleverne træner skrivning af multiplikations- og additionsstykker.

Regning på asfalt

Fagligt fokus:

TAL, de fire regningsarter.

Materialer:

Kridt.

Område:

Skolegården eller andet asfalteret område.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Intet.

Gennemførelse:

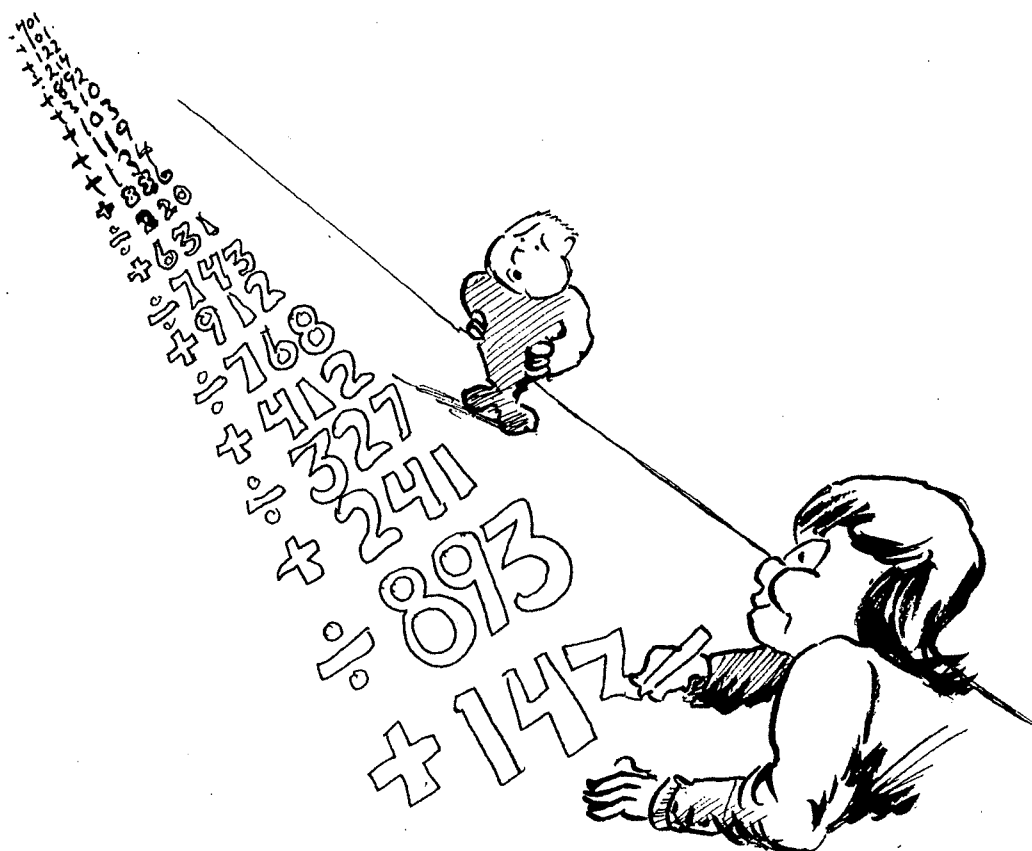
Aktiviteten forgår på asfalt.

1. Først skriver drengene forskellige regnestykker på asfalten.
I første omgang kan aktiviteten starte med addition og subtraktion. Husk at oplyse eleverne om, hvilket talområde de skal holde sig indenfor, fx at tallene skal være trecifrede. Lad først drengene skrive et stykke hver, inden pigerne bliver sat i gang med at løbe rundt og regne stykkerne, så hurtigt de kan. Aktiviteten foregår i 10-15 minutter.
2. Nu er det pigernes tur til at skrive stykker og drengenes til at regne.
3. Alle går samlet rundt og kontrollerer, om stykkerne er regnet rigtigt. Hvis der er fejl, snakkes der om, hvordan fejlen kan være fremkommet.

Denne aktivitet kan give fornyet motivation til træning i de fire regningsarter samtidig med, at eleverne er fysisk aktive.

Efter en sådan aktivitet kan der ske det i de kommende frikvarterer, at andre klasser går rundt og tjekker resultater. Måske vil mindre elever få pirret deres nysgerrighed over, hvordan man regner med så 'store' tal.

Aktiviteten kan også foregå med andre regningsarter.



Symbolbehandlingskompetence: Eleverne træner skrivning og beregning af additions- og subtraktionsstykker.

Paradiset

Fagligt fokus:

TAL, tabellerne, både multiplikation og division.

Materialer:

Kridt og hinkestene/ sten.

Område:

Skolegården eller andet asfalteret område.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Fortæl eleverne om reglerne for at hoppe i paradiset.

Gennemførelse:

Eleverne inddeles i grupper på 3-5 afhængig af, hvor mange elever der er i klassen, og hvor mange paradiser der skal være. Hver gruppe tegner et paradiset, som vist på tegningen. Hver gruppe skal indskrive tal i deres paradiset, så opgaverne bliver forskellige. Herunder er givet eksempler på 2- og 3-tabellen, men andre tabeller kan selvfølgelig også anvendes. Tilpas efter elevgruppen.

Opgave 1:

Skriv stykker fra fx 2-tabellen ind i felterne. De skal placeres tilfældig. Det går ud på at klare hele tabellen så hurtigt som muligt. Først kastes stenen på det felt, hvor der står 2×1 . Nu hinkes der på en fod til feltet, og eleven skal sige $2 \times 1 = 2$. Stenen samles op, og der hoppes tilbage til start. Alt sammen forgår på et ben, og der må ikke trædes på stregerne. Hvis eleven klarer denne opgave, må stenen kastes igen, og denne gang skal den lande i feltet med 2×2 . Turen mistes, hvis feltet ikke rammes, eller hvis der trædes på stregerne, og så må man vente til det igen bliver ens tur.

Opgave 2:

I felterne skrives en anden tabel end 2-tabellen. Reglerne er som beskrevet i opgave 1.

Opgave 3:

Den omvendte tabel – division. Fx 2-tabellen. Her skrives stykkerne som $10 : 2$ ind i felterne. Reglerne som i opgave 1.

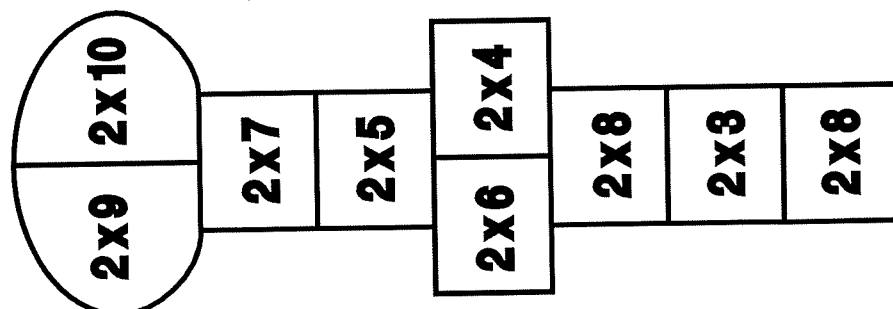
Opgave 4:

Den omvendte tabel – division. Fx 3-tabellen. Her skrives stykkerne som $30 : 3$ ind i felterne. Reglerne som i opgave 1.

Opgave 5:

Multiplikation med 10. Skriv tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i de syv felter. I de to øverste felter skrives x og y. Tallene skal tages i rækkefølge, dernæst x og til sidst y. Kast stenen til feltet med 1, hink til feltet og saml stenen op. Alt sammen med på et ben. Klares det, har eleven samlet 1×10 point. Hvis feltet med 2 også klares, har eleven nu $(2 \times 10) + (1 \times 10) = 30$ point. Når en elev kommer til felterne med x og y, må de selv vælge, hvilken værdi x og y skal stå for, men det gælder, at det samlede resultat skal være netop 350. Regler for at miste sin tur er beskrevet i opgave 1. Diskuter efterfølgende med grupperne, hvordan de tænkte, da de skulle vælge værdier for x og y.

Lad eleverne selv finde på forslag til nye opgaver og talområder.



Ræsonnementskompetence: Når eleverne skal forklare, hvordan de kunne opnå resultatet 350 i opgave 3.

Træetælling

Fagligt fokus:

STATISTIK, optælling, tabeller og søjlediagram.

Materialer:

Skrivetavler evt. regneark.

Område:

I en skov med forskellige slags træer – blandingsskov.

Årstid:

Forår/sommer/efterår.

Forberedelse:

Eleverne skal have kendskab til de træer, der er i det pågældende område. Hvis eleverne ikke har erfaring med at lave et optællingsskema, bør det laves i fællesskab inden turen.

Gennemførelse:

Eleverne arbejder sammen to og to. Hvert par finder sig en plads i skoven. De må ikke gå væk derfra, før de er færdige med at tælle.

Eleverne skal finde så mange forskellige slags træer som muligt og lave en optælling af, hvor mange der er af hver slags. Bed dem om at arbejde systematisk.

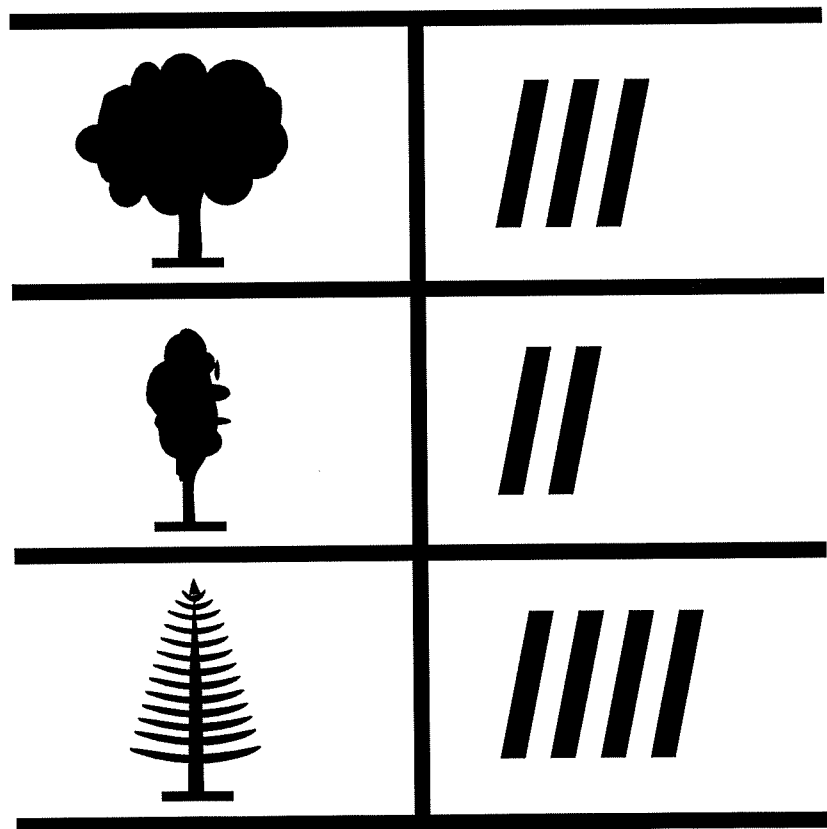
Når de er færdige med deres optælling, går de til et aftalt samlingssted.

Her skal eleverne på jorden lave en illustration af de data, de har indsamlet.

Tal med dem om, hvilke illustrationer der er lettest at læse, og hvilke informationer man får. Nogle elever vil måske komme på den ide, at de tager blade fra træerne og viser antallet enten ved streger eller ved tal. Andre vil måske tegne et pinde- eller søjlediagram.

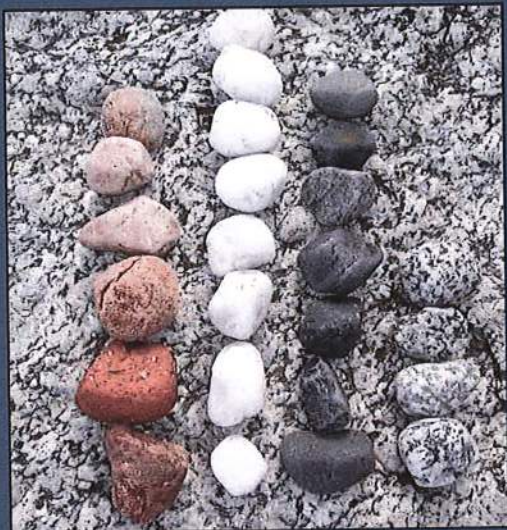
Aktiviteten kan også bruges til at registrere forskellige slags blomster på et givent område.

Efterfølgende kan der anvendes et regneark til indtastning af data og fremstilling af søjlediagrammer.



Kommunikationskompetence: Kommer i spil, når eleverne skal forklare andre, hvordan deres illustrationer skal læses.

Hjælpemiddelkompetence: Når eleverne skal bruge regneark til indtastning og fremstilling af diagrammer.





Mikro Værkstedet

