

Forslag til årsplan for Format 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 1 [**-** Tal](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Tal**  Varighed: 4-5 uger   * Talsystem * Decimaltal * Brøk * Procent * Negative tal | **Regnestrategier (Fase 1)** Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi/Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark  **Regnestrategier (Fase 2)** Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal/Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal    **Tal (Fase 1)**  Eleven kan anvende decimaltal og brøker i hverdagssituationer/Eleven har viden om brøkbegrebet og decimaltals opbygning i titalssystemet  **Tal (Fase 2)**  Eleven kan anvende negative hele tal/ Eleven har viden om negative hele tal    **Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2)** Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog / Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne skrive, læse og vurdere størrelsen af store tal med baggrund i positionssystemet | **Niveau 1**  Jeg skriver og læser firecifrede tal og skriver større end eller mindre end mellem firecifrede tal.  **Niveau 2**  Jeg skriver og læser femcifrede tal og skriver større end eller mindre end mellem tal op til fem cifre.  **Niveau 3**  Jeg læser og skriver tallene op til en million og skriver større end eller mindre end tegn mellem tal op til seks cifre. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne udføre hovedregning med de fire regningsarter med baggrund i pladsværdi | **Niveau 1**  Jeg regner ved hovedregning opgaver af typen 234.000 + 1.000 og 123 ⋅ 10.  **Niveau 2**  Jeg regner ved hovedregning opgaver af typen 234.567 + 1.111 og 1,23 ⋅ 100.  **Niveau 3**  Jeg formulerer regler for, hvordan der ganges og divideres med tiertal. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne decimalernes navne og betydning | **Niveau 1**  Jeg forklarer betydningen af decimaltal med en decimal fx at “3,4 betyder 3 hele og 4 tiendedele”.  **Niveau 2**  Jeg forklarer betydningen af decimaltal med to decimaler fx “3,45 betyder 3 hele, 4 tiendedele og 5 hundrededele”.  **Niveau 3**  Jeg sætter decimaltal med et forskelligt antal decimaler i rækkefølge. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne addere og subtrahere i hovedet med decimaltal med baggrund i positionssystemet | **Niveau 1**  Jeg adderer og subtraherer decimaltal med en decimal uden tierovergange, hvor cifrene står på samme decimalplads fx 0,3 + 0,6.  **Niveau 2**  Jeg adderer og subtraherer decimaltal med op til to decimaler uden tierovergange, hvor cifrene står på forskellige decimalpladser fx 0,3 + 0,04.  **Niveau 3**  Jeg adderer og subtraherer hele tal og decimaltal, hvor cifrene står på forskellig decimalplads fx 7 + 0,05 + 0,4. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne omskrive enkle decimaltal til brøk og blandede tal | **Niveau 1**  Jeg omskriver og beskriver decimaltal mindre end 1 med en decimal til tiendedele fx “0,5 betyder 0 enere og 5 tiendedele og skrives 5/10”.  **Niveau 2**  Jeg omskriver og beskriver decimaltal mindre end 10 med en decimal til hele enere og tiendedele fx “1,2 betyder 1 hel og to tiendedele og skrives 1 2/10.  **Niveau 3**  Jeg omskriver og beskriver decimaltal mindre end 10 med en decimal til hele enere tiendedele og kan beskrive blandet tal og decimaltal. |
| **Læringsmål 6**  Jeg skal kunne anvende procent i hverdagssammenhænge og repræsentere procent på forskellig måde | **Niveau 1**  Jeg giver eksempler på symbolets procents anvendelse og illustrerer procent i 10 ⋅ 10.  **Niveau 2**  Jeg illustrerer procent i forskellige visuelle diagrammer og omsætter procent til flere brøker af samme størrelse.  **Niveau 3**  Jeg beregner et antal ud fra en illustreret procentdel. |
|  | **Læringsmål 7**  Jeg skal kende til anvendelsen af negative tal, addere og subtrahere negative og positive hele tal samt kunne løse regnehistorier | **Niveau 1**  Jeg giver eksempler på anvendelsen af negative tal, og løser regnehistorier i fællesskab med andre.  **Niveau 2**  Jeg løser opgaver med flere etcifrede addender og subtrahender samt løser regnehistorier på egen hånd.  **Niveau 3**  Jeg løser opgaver med tocifrede addender og subtrahender samt løser regnehistorier ved at skrive regneudtryk, beregne og angive svar med benævnelse. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 2 [- Figurer](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Figurer**  Varighed: 4-5 uger   * Linjer * Vinkler * Plane figurer * Flytninger | **Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 1)**  Eleven kan kategorisere polygoner efter sidelængder og vinkler Eleven har viden om vinkeltyper og sider i enkle polygoner  **Geometriske egenskaber og sammenhænge (Fase 2)**  Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved plane figurer/Eleven har viden om vinkelmål, linjers indbyrdes beliggenhed og metoder til undersøgelse af figurer, herunder med dynamisk geometriprogram    **Placeringer og flytninger**  **(Fase 3)**  Eleven kan fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger/Eleven har viden om metoder til at fremstille mønstre med spejlinger, parallelforskydninger og drejninger, herunder med digitale værktøjer    **Ræsonnement og tankegang (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende ræsonnementer i undersøgende arbejde/Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undersøgende arbejde, herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer    **Hjælpemidler (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision/Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne navngive linjetyper og vurdere, om de er indbyrdes parallelle eller vinkelrette | **Niveau 1**  Jeg skriver navne for linjestykker, der er parallelle og vinkelrette.  **Niveau 2**  Jeg forklarer forskellen på et linjestykke og en linje, navngiver linjestykker med store bogstaver og linjer med små bogstaver og måler for at afgøre parallelitet.  **Niveau 3**  Jeg begrunder parallelitet med brug af fagord. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne beskrive vinkler med fagord | **Niveau 1**  Jeg færdiggør sætningen “En  stump vinkel er...”  **Niveau 2**  Jeg besvarer spørgsmål  med brug af fagbegreberne ret,  spids, stump og lige.  **Niveau 3**  Jeg beskriver vinkler med fagbegreber som ret, spids, stump og lige, vinkelben, toppunkt. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne konstruere, vurdere og måle vinkler | **Niveau 1**  Jeg vurderer en vinkles størrelse.  **Niveau 2**  Jeg måler og konstruerer vinkler med vinkelmåler.  **Niveau 3**  Jeg vurderer på baggrund af argumenter vinklers angivne gradtal. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne kategorisere, navngive og beskrive egenskaber ved plane figurer | **Niveau 1**  Jeg sorterer og udvælger figurer ud fra beskrivelser, fx spidsvinklede trekanter samt udpeger regulære og ikke regulære polygoner.  **Niveau 2**  Jeg navngiver efter beregning af en manglende vinkelstørrelse figurer efter egenskaber fx en spidsvinklet trekant og giver eksempler på regulære og ikke regulære polygoner.  **Niveau 3**  Jeg undersøger og formulerer regler for vinkelsum i polygoner samt beskriver regulære og ikke regulære polygoner. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne konstruere plane figurer som fx rektangel, parallelogram, trapez, kvadrat og andre regulære polygoner | **Niveau 1**  Jeg tegner og bygger figurer med hjælpemidler fx prikpapir, dynamisk geometriprogram og geobrikker.  **Niveau 2**  Jeg konstruerer figurer ud fra mål med tegneredskaber fx vinkelmåler og passer samt dynamisk geometriprogram.  **Niveau 3**  Jeg konstruerer egne mønstre med plane figurer med både tegneredskaber og i dynamisk geometriprogram. |
| **Læringsmål 6**  Jeg skal kunne konstruere cirkler | **Niveau 1**  Jeg konstruerer cirkler med passer og dynamisk geometriprogram og måler radius og diameter.  **Niveau 2**  Jeg konstruerer cirkler med ud fra angivne mål på enten radius eller diameter.  **Niveau 3**  Jeg konstruerer cirkler ud fra genstande i omgivelserne ved opmåling og tegning i bestemt målestoksforhold og. |
| **Læringsmål 7**  Jeg skal kunne foretage flytninger af figurer | **Niveau 1**  Jeg udfører spejling i en lodret spejlingsakse og kontrollerer flytningen med et spejl.  **Niveau 2**  Jeg udfører spejling i lodret og vandret spejlingsakse.  **Niveau 3**  Jeg udfører spejling i både lodrette, vandrette og skrå spejlingsakser. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 3 [- Regning](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Regning**  Varighed: 4-5 uger   * Afrunding * Plus og minus * Gange og dele * Regnehierarki * Regnehistorier | **Regnestrategier (Fase 1)**  Eleven kan udføre beregninger med de fire regningsarter inden for naturlige tal, herunder beregninger vedrørende hverdagsøkonomi/Eleven har viden om beregninger med de fire regningsarter inden for de naturlige tal, herunder anvendelse af regneark  **Regnestrategier (Fase 2)**  Eleven kan udvikle metoder til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative hele tal/Eleven har viden om strategier til beregninger med decimaltal, enkle brøker og negative tal  **Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2)**  Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog/Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk    **Hjælpemidler (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision/Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer  **Kommunikation (Fase 1)**  Eleven kan læse og skrive enkle tekster med og om matematik/ Eleven har viden om formål og struktur i tekster med og om matematik | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne afrunde hele tal og decimaltal til enere, tiere, hundreder og kontantbeløb | **Niveau 1**  Jeg afrunder fx priser med støtte i hjælpemidler og afrunder til enere, tiere og hundreder ved hjælp af forprogrammeret regneark.  **Niveau 2**  Jeg afrunder fx priser til  kontantbeløb og afrunder enere,  tiere og hundreder uden brug af hjælpemidler.  **Niveau 3**  Jeg afrunder decimaltal til både enere, tiere, hundreder og afrunder priser til kontantbeløb. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kende forskellige overslagsmåder og anvende overslag i additions- og subtraktionssituationer | **Niveau 1**  Jeg giver overslag ved brug af  gældende afrundingsregler.  **Niveau 2**  Jeg identificerer, hvilke overslagsmåder, der er anvendt i givne situationer.  **Niveau 3**  Jeg vurderer forskellige overslagsmåder og argumenterer for, hvilke overslagsmåder, der er smarte i givne situationer. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne addere og subtrahere trecifrede tal og enkle decimaltal | **Niveau 1**  Jeg regner additions- og subtraktionsstykker med få 10’er overgange og en decimal.  **Niveau 2**  Jeg egner additions- og  subtraktionsstykker med  flere 10’er overgange.  **Niveau 3**  Jeg regner additions- og  subtraktionsstykker med flere led og 10’er overgange. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne den lille gangetabel | **Niveau 1**  Jeg er sikker i tabeller som fx 2, 3, og 5 og tæller eller tegner mig frem ved andre gangestykker.  **Niveau 2**  Jeg er sikker i tabeller som fx 2, 3, 4, 5 og 9 og løser øvrige gangestykker ved at remser.  **Niveau 3**  Jeg er sikker i gangestykker fra den lille tabel. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne anvende forskellige strategier i forbindelse med multiplikation og division | **Niveau 1**  Jeg multiplicerer etcifrede tal med 10 eller 100 i hovedet og  dividerer tocifrede tal med  etcifrede tal uden rest.  **Niveau 2**  Jeg multiplicerer etcifrede  tal med et antal tiere og med trecifrede tal samt dividerer trecifrede tal med etcifrede tal uden rest.  **Niveau 3**  Jeg multiplicerer decimaltal  med 10, 100 og 1000 i hovedet  og etcifrede tal med et antal  tiere, hundreder og tusinder samt dividerer trecifrede tal med  eller uden rest. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne anvende regnehierarkiet i regneudtryk og regnehistorier | **Niveau**  Jeg regner division og multiplikation før addition og subtraktion.  **Niveau 2**  Jeg oversætter regnehistorier til regneudtryk, hvor regnehierarkiet indgår.  **Niveau 3**  Jeg danner regnestykker og oversætter regneudtryk til regnehistorier, hvor regnehierarkiet indgår. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 4 [- Logik](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Logik**  Varighed: 4-5 uger   * Udsagn * Reduktion * Ligninger * Uligheder * Regnehistorier | **Ræsonnement og tankegang (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende ræsonnementer i undersøgende arbejde/Eleven har viden om enkle ræsonnementer knyttet til undersøgende arbejde, herunder undersøgende arbejde med digitale værktøjer    **Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2)**  Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog/Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk    **Kommunikation (Fase 1)**  Eleven kan læse og skrive enkle tekster med og om matematik/Eleven har viden om formål og struktur i tekster med og om matematik    **Algebra (Fase 2)**  Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger/Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne afgøre, om et udsagn er et matematisk udsagn eller ej samt kunne afgøre, om udsagnet er sandt eller falsk | **Niveau 1**  Jeg afgør fx, at udsagnet “skoven er smuk” ikke er et udsagn, og at udsagnet 34 + 72 = 106 er sandt.  **Niveau 2**  Jeg giver eksempler på udsagn og ikke-udsagn og argumenterer for, hvorfor matematiske udsagn er sande eller falske.  **Niveau 3**  Jeg forklarer fx, hvorfor “skoven er smuk” ikke er et udsagn og at ”i 3-tabellen er der kun ulige tal” er et falsk udsagn. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne reducere udtryk med flere led | **Niveau 1**  Jeg reducerer udtryk med en variabel og anvender et CAS-program til at reducere udtryk.  **Niveau 2**  Jeg reducerer udtryk med flere variable og bestemmer ved hjælp af et CAS-program flere udtryk, der kan reduceres til samme løsning.  **Niveau 3**  Jeg skriver forskellige  udtryk, der kan forkortes  og forklarer, hvad reduktion betyder. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne anvende ligninger til løsning af matematikfaglige sammenhænge | **Niveau 1**  Jeg løser ligninger ved efterprøvning og omsætter regnehistorier til ligninger.  **Niveau 2**  Jeg forbinder givne ligninger med de tilhørende regnehistorier.  **Niveau 3**  Jeg opstiller og løser ligninger ud fra illustrationer. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne løse mindre uligheder | **Niveau 1**  Jeg bestemmer løsninger til uligheder ved at efterprøve med givne tal.  **Niveau 2**  Jeg løser uligheder som ligninger.  **Niveau 3**  Jeg løser uligheder formuleret som tekst. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne forstå og løse regnehistorier omhandlende ligninger og uligheder | **Niveau 1**  Jeg skriver facit til givne regnehistorier.  **Niveau 2**  Jeg omsætter regnehistorier til ligninger og bestemmer facit til.  **Niveau 3**  Jeg løser regnehistorier med ligninger og uligheder, der indeholder reduktion. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 5 [- Tegning](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Tegning**  Varighed: 4-5 uger   * Arbejdstegning og isometrisk tegning * Ligedannede figurer * Målestoksforhold * Konstruktion * Perspektivtegning | **Geometrisk tegning (Fase 1)** Eleven kan gengive træk fra omverdenen ved tegning samt tegne ud fra givne betingelser/ Eleven har viden om geometriske tegneformer, der kan gengive træk fra omverdenen, herunder tegneformer i digitale værktøjer  **Geometrisk tegning (Fase 2)**  Eleven kan anvende skitser og præcise tegninger/ Eleven har viden om skitser og præcise tegninger  **Geometrisk tegning (Fase 3)**  Eleven kan tegne rumlige figurer med forskellige metoder/ Eleven har viden om geometriske tegneformer til gengivelse af rumlighed  **Hjælpemidler (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision/Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne tegne enkle arbejdstegninger af rumlige genstande | **Niveau 1**  tegner arbejdstegninger af  centicubefigur på ternet  papir eller i dynamisk  geometriprogram ud fra konkrete rumlige figurer.  **Niveau 2**  Jeg tegner arbejdstegninger ud fra illustrationer af centicubefigurer.  **Niveau 3**  Jeg tegner arbejdstegninger af hverdagsgenstande. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne tegne isometriske tegninger ud fra arbejdstegninger af rumlige figurer og omvendt | **Niveau 1**  Jeg tegner centicubefigurer på isometrisk papir eller i et dynamisk geometriprogram ud fra konkrete rumlige figurer.  **Niveau 2**  Jeg tegner isometriske tegninger på prikpapir eller i et dynamiske geometriprogrammer ud fra arbejdstegninger af centicubefigurer.  **Niveau 3**  Jeg tegner isometriske tegninger af figurer ud fra arbejdstegninger og omvendt. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne genkende og konstruere ligedannede figurer | **Niveau 1**  Jeg bygger ligedannede figurer af konkrete materialer.  **Niveau 2**  Jeg tegner ligedannede figurer ved hjælp af ternet papir eller prikpapir.  **Niveau 3**  Jeg afgør ved måling, om  figurer er ligedannede eller ej  og konstruerer ligedannede figurer. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne tegne figurer i forskellige målestoksforhold | **Niveau 1**  Jeg tegner formindskelser og forstørrelser af rektangler på ternet papir.  **Niveau 2**  Jeg tegner figurer i målestoksforhold som fx 1:2, 2:1, 1:4 og 4:1 og beregner målestoksforhold.  **Niveau 3**  Jeg tegner figurer i angivne målestoksforhold og beregner længden i virkeligheden ud fra målestoksforhold. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne konstruere trekanter efter skitser og mål med lineal, passer,  vinkelmåler og et dynamisk geometriprogram | **Niveau 1**  Jeg konstruerer trekanter med vinkelstørrelser som fx 45° og 30°.  **Niveau 2**  Jeg konstruerer trekanter ud fra opgivne vinkel- og sidemål. **Niveau 3**  Jeg konstruerer trekanter med lineal og passer ud fra angivelse af de tre sidelængder. |
|  | **Læringsmål 6**  Jeg skal kunne tegne perspektivtegninger  med et forsvindingspunkt | **Niveau 1**  Jeg færdiggør påbegyndte perspektivtegninger af kasser med et forsvindingspunkt og hjælpelinjer.  **Niveau 2**  Jeg tegner påbegyndte perspektivtegninger af kasser med et forsvindingspunkt.  **Niveau 3**  Jeg tegner kasser i perspektiv med et forsvindingspunkt både over og under horisontlinjen. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 6 - [Statistik og sandsynlighed](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Statistik og sandsynlighed**  Varighed: 4-5 uger   * Tabeller og diagrammer * Gennemsnit * Kombinatorik * Chance * Regnehistorier | **Statistik (Fase 1)**  Eleven kan anvende og tolke grafiske fremstillinger af data/ Eleven har viden om grafisk fremstilling af data    **Sandsynlighed (Fase 1)**  Eleven kan undersøge tilfældighed og chancestørrelser gennem eksperimenter/ Eleven har viden om metoder til at undersøge tilfældighed og chance gennem eksperimenter    **Modellering (Fase 1-2)**  Eleven kan gennemføre enkle  modelleringsprocesser/ Eleven har viden om enkle modelleringsprocesser    **Kommunikation (Fase 2)**  Eleven kan mundtligt og skriftligt kommunikere varieret med og om matematik/ Eleven har viden om mundtlige og skriftlige kommunikationsformer med og om matematik, herunder med digitale medier    **Hjælpemidler (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision/ Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne fremstille, aflæse og tolke data i tabeller og diagrammer | **Niveau 1**  Jeg fremstiller søjlediagrammer og aflæser data i diagrammer og tabeller.  **Niveau 2**  Jeg fremstiller diagrammer i regneark, aflæser og tolker data ud fra tabeller og diagrammer og optæller observationer i hyppighedstabeller.  **Niveau 3**  Jeg fremstiller hyppighedstabeller og forklarer, hvordan man fx ved at ændre på akserne kan manipulere med udseendet, så det understøtter et bestemt budskab. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne angive et gennemsnit | **Niveau 1**  Jeg finder gennemsnit ved at udligne centicubesøjler af forskellig højde.  **Niveau 2**  Jeg illustrerer et gennemsnit grafisk som en streg gennem søjler.  **Niveau 3**  Jeg beregner et gennemsnit af 2-3 positive hele tal. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne illustrere og beregne antallet af kombinationer | **Niveau 1**  Jeg aflæser tælletræer, der viser antallet af kombinationer.  **Niveau 2**  Jeg tegner tælletræer samt tæller og beregner antallet af kombinationer.  **Niveau 3**  Jeg beregner antallet af kombinationer og formulerer egne kombinatorikopgaver. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne beskrive sandsynlighed med fagord og vurdere sandsynligheden i forskellige spil | **Niveau 1**  Jeg beskriver sandsynligheder med ord som umulig, lille, lige, stor og sikker og vurderer sandsynligheden ud fra træk med tilbagelægning.  **Niveau 2**  Jeg beskriver sandsynligheder med brøk, decimaltal og procent og vurderer sandsynligheden for forskellige udfaldsrum fx ved kast med to terninger.  **Niveau 3**  Jeg forklarer begreberne udfald og udfaldsrum i eksperimenter med ujævn fordeling og vurderer, hvilket resultat, der er størst chance for at få i forskellige spil. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 7 [- Funktioner](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Funktioner**  Varighed: 4-5 uger   * Ordnede talpar * Grafer * Forskrifter for funktioner | **Placeringer og flytninger (**[**Fase 1**](http://www.emu.dk/omraade/gsk-l%C3%A6rer/ffm/matematik/4-6-klasse/geometri-og-m%C3%A5ling/placeringer-og-flytninger/fase-1)**)**  Eleven kan beskrive placeringer i koordinatsystemets første kvadrant/ Eleven har viden om koordinatsystemets første kvadrant    **Algebra (Fase 2)**  Eleven kan anvende enkle algebraiske udtryk til beregninger/ Eleven har viden om variables rolle i formler og om brug af variable i digitale værktøjer  **Algebra (Fase 3)**  Eleven kan anvende variable til at beskrive enkle sammenhænge/ Eleven har viden om variables rolle i beskrivelse af sammenhænge    **Hjælpemidler (Fase 1-2)**  Eleven kan anvende hjælpemidler med faglig præcision/ Eleven har viden om forskellige hjælpemidlers anvendelighed i matematiske situationer    **Repræsentation og symbolbehandling (Fase 1-2)**  Eleven kan oversætte regneudtryk til hverdagssprog/ Eleven har viden om hverdagssproglige oversættelser af regneudtryk | **Læringsmål 1**  Jeg skal have viden om sammenhængen mellem x- og y-værdier i ordnede talpar | **Niveau 1**  Jeg indsætter x-værdier i forskrifter og beregner y-værdierne.  **Niveau 2**  Jeg beregner x- eller y-værdier ud fra forskrifter.  **Niveau 3**  Jeg vurderer, hvorvidt y er en funktion af x i forskellige hverdagssituationer. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne aflæse og afsætte ordnede talpar i koordinatsystemets 1. kvadrant | **Niveau 1**  Jeg aflæser ordnede talpar i koordinatsystemets 1. kvadrant.  **Niveau 2**  Jeg aflæser og afsætter ordnede talpar i koordinatsystemets 1. kvadrant.  **Niveau 3**  Jeg forklarer sammenhængen mellem ordnede talpar og deres placering i koordinatsystemets 1. kvadrant. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne tegne grafer ud fra forskrifter samt bestemme og anvende enkle forskrifter til rette linjer | **Niveau 1**  Jeg tegner grafer ved først at beregne x- og y-værdier og derefter forbinde punkterne.  **Niveau 2**  Jeg tegner grafer ud fra forskrifter, aflæser skæringspunkter for grafer og forbinder dem med virkelige situationer.  **Niveau 3**  Jeg forbinder de tre repræsentationer tekst, graf og forskrift for sammenhænge, der passer sammen. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kapitel 8 - [Måling](http://www.emu.dk) | | | |
| **Forløb og varighed** | **Færdigheds- og vidensmål** | **Læringsmål** | **Tegn på læring *kan* være** |
| **Måling**  Varighed: 4-5 uger   * Omkreds * Areal * Rumfang * Enheder * Regnehistorier | **Måling (Fase 1)**  Eleven kan anslå og bestemme omkreds og areal/ Eleven har viden om forskellige metoder til at anslå og bestemme omkreds og areal, herunder metoder med digitale værktøjer  **Måling (Fase 2)**  Eleven kan anslå og bestemme rumfang/ Eleven har viden om metoder til at anslå og bestemme rumfang    **Problembehandling (Fase 1-2)**  Eleven kan opstille og løse matematiske problemer/ Eleven har viden om kendetegn ved lukkede, åbne og rene matematiske problemer samt problemer, der vedrører omverdenen | **Læringsmål 1**  Jeg skal kunne anslå, måle og beregne omkreds af polygoner | **Niveau 1**  Jeg måler omkredse af tre- og firkanter i hele centimeter.  **Niveau 2**  Jeg måler omkredse af polygoner, hvor sidelængderne angives med en decimal.  **Niveau 3**  Jeg formulerer metoder til beregning af omkredse. |
| **Læringsmål 2**  Jeg skal kunne anslå og beregne areal af tre- og firkanter | **Niveau 1**  Jeg beregner arealet af rektangler ud fra måling og bestemmer arealet af trekanter ved og tælle tern.  **Niveau 2**  Jeg undersøger, hvordan et areal med en given omkreds, kan blive størst muligt.  **Niveau 3**  Jeg udvikler og anvender en formel til beregning af areal for trekanter og undersøger arealer ved ombygning fx ombygger parallelogrammer til rektangler. |
| **Læringsmål 3**  Jeg skal kunne anslå, måle og beregne rumfang af kuber og kasser | **Niveau 1**  Jeg bestemmer rumfang ved at tælle centicuber i et lag og gange med kassens højde.  **Niveau 2**  Jeg beregner rumfanget af kasser ved at gange længde, bredde og højde.  **Niveau 3**  Jeg beregner længde, bredde eller højde ud fra givne rumfang. |
| **Læringsmål 4**  Jeg skal kunne forbinde en kasse med dens plane udfoldning | **Niveau 1**  Jeg forbinder udfoldninger med givne kasser efter at have klippet og foldet kassen i papir.  **Niveau 2**  Jeg forbinder kasse og tilhørende udfoldning ud fra en vurdering af størrelsen på kassens sider.  **Niveau 3**  Jeg undersøger, hvor mange forskellige udfoldninger, der kan laves til en kube. |
| **Læringsmål 5**  Jeg skal kunne omskrive og regne med forskellige måleenheder | **Niveau 1**  Jeg omskriver mellem måleenheder som fx cm og m samt g og kg.  **Niveau 2**  Jeg adderer og subtraherer mål med forskellige enheder fx 1,4 t + 600 kg.  **Niveau 3**  Jeg omskriver indenfor længde-, vægt-, og rumfangsenheder. |