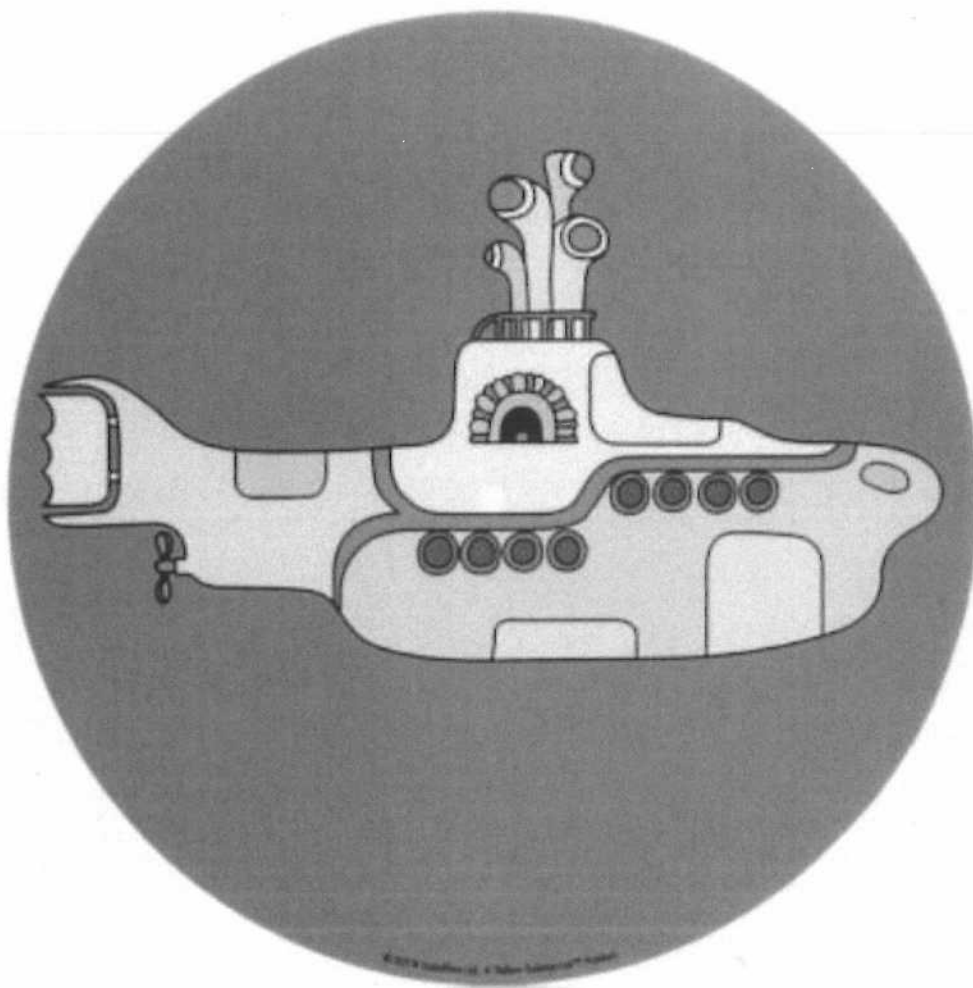


Yellow Submarine  
Matematik August 2022  
9. klasse



Navn: \_\_\_\_\_

## Undervisningsplan

|   |  |
|---|--|
| <b>Emne</b>   | <b>Yellow Submarine</b>  |
| <b>Fag</b>  | Matematik  |
| <b>Klasse</b>   | 9. klasse  |
| <b>Formål</b><br>hvorfor er forløbet/indholdet relevant<br>set i forhold til<br>- værdigrundlag<br><br>- emnet<br>- temaet<br>- fag-faglighed | <p>I løbet af filmen Yellow Submarine bliver vi alle mere eller mindre bombarderet med tal, mængder, symmetriske figurer, fantasifulde vrangbilleder og fabelagtige former og rummelige figurer. Alt dette indeholder på den ene eller anden måde en masse matematik.</p> <p>Vi vil komme langt omkring - der skal arbejdes med tallenes historie og udvikling, aritmetik, måltal, algebra, rumlig geometri, plan-geometri og konstruktion. Derudover vil vi komme ind på mere konkrete områder såsom hastighed, acceleration og natur-tekniske og geografiske forhold.</p> <p>At gribe matematikken i hverdagen, her emnet.</p> <p>Arbejde videnskabeligt med hypotese-resultat-vurdering.</p> <p>Udvikle metode til at finde et troværdigt svar.</p> <p>Det er under overfladen det spændende sker! Tit og ofte er det det, du ikke kan se, der er mest tiltrækkende og mest fascinerende. Vi vil gå i dybden - bogstaveligt talt. Vi vil bevæge os ned under vandet, og vi vil bevæge os i vandoverfladen. Fisk, mennesker og forskellige former for skibsfart har gjort det i tusindvis af år. Nu svømmer vi efter dem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvordan kan man bevæge sig i og under vandet?</li> <li>• Kan man bevæge sig hurtigere i vand end på land?</li> <li>• Hvor dybt kan vi som mennesker synke?</li> <li>• Hvor er det dybest? Hvad er der der?</li> </ul> |
| <b>Faglige mål</b>  | Tallenes historie og udvikling, aritmetik, måltal, algebra, rumgeometri, plangeometri og konstruktion.   |
| <b>Bløde kompetencer</b><br>Hvad sættes der fokus på fra<br>- forandrings-<br>- lærings-<br>- relations- og                                   | <p><b>Forandring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reflektere</li> <li>- handle og agere</li> <li>- leve sig ind i en situation</li> <li>- involvere sig</li> </ul> <p><b>Læring</b></p>  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| meningskompetencen                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- åbenhed overfor læring</li> <li>- se tingene på nye måder</li> <li>- turde det kreative</li> <li>- fortolke</li> <li>- uddrage og vurdere</li> <li>- indlevelsessevne</li> <li>- fantasi</li> <li>- overblik</li> <li>- nysgerrighed</li> </ul> <p><b>Relation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indhente viden</li> <li>- skabe og bearbejde viden</li> <li>- omfortolke viden</li> <li>- forholde sig til viden</li> <li>- nysgerrighed</li> <li>- vælge og udvælge</li> </ul> <p><b>Mening</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skabe sammenhæng</li> <li>- forholde sig</li> <li>- fordybelse</li> <li>- motivation</li> <li>- interesse</li> <li>- realistisk opfattelse</li> </ul>                                   |
| <b>Struktur</b>                   | <p>Opgaverne er både åbne og lukkede. Hermed ment, at der både er mulighed for gennemgang af øvelsesmæssige opgaver, der er baseret på taltræning og talkendskab, mens der også vil være faglig læsning, der mere bevæger sig på et problemorienteret niveau. Der er opgaver, der kan fravælges efter individuelle aftaler.</p> <p>Sideløbende med det tematiske arbejde vil der være diverse kompendier og mindre kurser i "anden matematik". Det er væsentligt og nødvendigt at holde færdigheder ved lige; ligesom der altid kan bygges videre på matematik-huset. Derfor skal der også løbende komme nye ting til!</p> <p>Kompendiet er ikke fuldendt - der vil løbende kunne blive suppleret med relevante og nødvendige opgaver. Alt afhængigt af interessefelter og problemområder.</p> |
| <b>Værdsættelse og evaluering</b> | <p>Der vil blive stillet krav om vurdering af egen arbejdsindsats, planlægning af afleveringer, færdiggørelse af udvalgte opgaver - og evaluering af hele forløbet.</p>  |

**Matematik**  
**Færdigheds- og vidensmål (efter 9. klassetrin)**

| Kompetenceområde           | Kompetencemål   | Faser   | Problembehandling  |  | Modellering  |   | Ræsonnement og t...   |          |
|----------------------------|---|---|--|--|--|---|---|----------|
| Matematiske kompetencer    | Eleven kan handle med dømmekraft i komplekse situationer med matematik                | 1.  | Eleven kan planlægge og gennemføre problemløsningsprocesser  | Eleven har viden om elementer i problemløsningsprocesser   | Eleven kan afgrænse problemstillinger fra omverdenen i forbindelse med opstilling af en matematisk model | Eleven har viden om strukturering og afgrænsning af problemstillinger fra omverdenen  | Eleven kan skelne mellem hypoteser, definitioner og sætninger   | Eleve... |
|                            |   | 2.  |  |  | Eleven kan gennemføre modelleringsprocesser, herunder med inddragelse af digital simulering              | Eleven har viden om elementer i modelleringsprocesser og digitale værktøjer, der kan understøtte simulering                 | Eleven kan skelne mellem enkelttilfælde og generaliseringer   | Eleve... |
|                            |   | 3.  | Eleven kan vurdere problemløsningsprocesser  | Eleven har viden om problemløsningsprocesser   | Eleven kan vurdere matematiske modeller  | Eleven har viden om kriterier til vurdering af matematiske modeller   | Eleven kan udvikle og vurdere matematiske ræsonnementer, herunder med inddragelse af digitale værktøjer | Ele...   |
| Tal og algebra             | Eleven kan anvende reelle tal og algebraiske udtryk i matematiske undersøgelser       | Tal*  |  | Regnestrategier  |  | Ligninger   |   |          |
|                            |   | 1.  | Eleven kan anvende decimaltal, brøk og procent   | Eleven har viden om sammenhængen mellem decimaltal, brøk og procent  | Eleven kan udføre sammensatte beregninger med rationale tal  | Eleven har viden om regningsarternes hierarki   | Eleven kan udvikle metoder til løsninger af ligninger   | Eleve... |
|                            |   | 2.  | Eleven kan anvende potenser og rødder  | Eleven har viden om potenser og rødder   | Eleven kan udføre beregninger vedrørende procentuel vækst, herunder rentevækst                           | Eleven har viden om procentuel vækst og metoder til vækstberegninger i regneark, herunder viden om renter, lån og opsparing | Eleven kan opstille og løse ligninger og enkle uligheder  | lign...  |
| 3.                         | Eleven kan anvende reelle tal   | Eleven har viden om irrationale tal   | Eleven kan udføre beregninger med potenser og rødder   | Eleven har viden om regneregler for potenser og rødder   | Eleven kan opstille og løse enkle ligningssystemer   | Ele...  |   |          |
| Geometri og måling         | Eleven kan forklare geometriske sammenhænge og beregne mål                            | Geometriske egenskaber og sammenhænge   |  | Geometrisk tegning   |  | Placeringer og flyt...  |   |          |
|                            |   | 1.  | Eleven kan undersøge sammenhænge mellem længdeforhold, arealforhold og rumfangsforhold                       | Eleven har viden om lighedannedhed og størrelsesforhold  | Eleven kan undersøge todimensionelle gengivelser af objekter i omverdenen                                | Eleven har viden om muligheder og begrænsninger i tegneformer til gengivelse af rumlighed                                   | Eleven kan analysere mønstre og symmetrier i omverdenen   | kate...  |
|                            |   | 2.  | Eleven kan undersøge egenskaber ved linjer knyttet til polygoner og cirkler, herunder med digitale værktøjer | Eleven har viden om linjer knyttet til polygoner og cirkler  | Eleven kan fremstille præcise tegninger ud fra givne betingelser   | Eleven har viden om metoder til at fremstille præcise tegninger, herunder med digitale værktøjer                            | Eleven kan undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger   | Eleve... |
| 3.                         | Eleven kan forklare sammenhænge mellem sidelængder og vinkler i retvinklede trekanter | Eleven har viden om den pythagoræiske læresætning og trigonometri knyttet til retvinklede trekanter |  |  |  |   |   |          |
| Statistik og sandsynlighed | Eleven kan vurdere statistiske undersøgelser og anvende sandsynlighed                 | Statistik   |  | Sandsynlighed  |  |   |   |          |
|                            |   | 1.  | Eleven kan vælge relevante deskriptorer og diagrammer til analyse af datasæt                                 | Eleven har viden om statistiske deskriptorer, diagrammer og digitale værktøjer, der kan behandle store datamængder | Eleven kan anvende udfaldsrum og tællemaåder til at forbinde enkle sandsynligheder med tal               | Eleven har viden om udfaldsrum og tællemaåder   |   |          |
|                            |   | 2.  | Eleven kan undersøge sammenhænge i omverdenen med datasæt  | Eleven har viden om metoder til undersøgelse af sammenhænge mellem datasæt, herunder med digitale værktøjer        | Eleven kan beregne sammensatte sandsynligheder   | Eleven har viden om sandsynlighedsmodeller og sandsynlighedsberegninger   |   |          |
| 3.                         | Eleven kan kritisk vurdere statistiske undersøgelser og præsentationer af data        | Eleven har viden om stikprøveundersøgelser og virkemidler i præsentation af data                    | Eleven kan anvende sandsynlighedsregning   | Eleven har viden om statistisk og teoretisk sandsynlighed  |  |   |   |          |

| Færdigheds- og vidensmål   |   |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|---|--|--|
| Problemløsningsstrategi  | Repræsentation og symbolbehandling  |   | Kommunikation   |   | Hjælpemidler   |  |
| Eleven har viden om hypoteser, definitioner og sætninger   | Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation                                    | Eleven har viden om styrker og svagheder ved repræsentationer, der udtrykker samme matematiske situation                    | Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt med og om matematik med faglig præcision                 | Eleven har viden om fagord og begreber samt enkelt matematisk symbolsprog | Eleven kan vælge og vurdere hjælpemidler til samme matematiske situation | Eleven har viden om muligheder og begrænsninger ved forskellige hjælpemidler |
| Eleven har viden om forskel på formaliserede matematiske situationer og resultater, der opstår i enkelttilfælde      |   |   | Eleven kan kritisk søge matematisk information, herunder med digitale medier                            | Eleven har viden om informationssøgning og vurdering af kilder            |  |  |
| Eleven har viden om enkle matematiske beviser  | Eleven kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer                         | Eleven har viden om notationsformer, opstilling og omskrivning af udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer      | Eleven kan kommunikere mundtligt og skriftligt om matematik på forskellige niveauer af faglig præcision | Eleven har viden om afsender- og modtagerforhold i faglig kommunikation   |  |  |
|  | Formler og algebraiske udtryk*  |   | Funktioner  |   |  |  |
| Eleven har viden om strategier til løsning af ligninger  | Eleven kan beskrive sammenhænge mellem enkle algebraiske udtryk og geometriske repræsentationer | Eleven har viden om geometriske repræsentationer for algebraiske udtryk   | Eleven kan anvende lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer                       | Eleven har viden om repræsentationer for lineære funktioner               |  |  |
| Eleven har viden om løsningsstrategier med og uden digitale værktøjer  | Eleven kan udføre omskrivninger og beregninger med variable                                     | Eleven har viden om metoder til omskrivninger og beregninger med variable, herunder med digitale værktøjer                  | Eleven kan anvende ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer                  | Eleven har viden om repræsentationer for ikke-lineære funktioner          |  |  |
| Eleven har viden om grafisk løsning af enkle ligningssystemer  | Eleven kan sammenligne algebraiske udtryk   | Eleven har viden om regler for regning med reelle tal   |   |   |  |  |
| Eleven har viden om målinger   | Måling  |   |   |   |  |  |
| Eleven har viden om beskrivelse af geometriske figurer og symmetrier   | Eleven kan omskrive mellem måleenheder  | Eleven har viden om sammenhænge i enhedssystemet  |   |   |  |  |
| Eleven har viden om metoder til at undersøge sammenhænge mellem kurver og ligninger, herunder med digitale værktøjer | Eleven kan bestemme mål i figurer ved hjælp af formler og digitale værktøjer                    | Eleven har viden om formler og digitale værktøjer, der kan anvendes ved bestemmelse af omkreds, areal og rumfang af figurer |   |   |  |  |
|  | Eleven kan bestemme afstande med beregning  | Eleven har viden om metoder til afstandsbestemmelse   |   |   |  |  |