

Læreplan i matematikk X

Fastsatt som forskrift av Utdanningsdirektoratet 24. mars 2021 etter delegasjon i brev av 13. september 2013 fra Kunnskapsdepartementet med hjemmel i lov 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) § 3-4 første ledd.

Gjelder fra 01.08.2021

Om faget

Fagets relevans og sentrale verdier

Matematikk X handler om å utforske og erfare matematisk tankegang. Faget skal gi elevene mulighet til å utforske og fordype seg i matematikk. Faget skal bidra til en dypere og bredere matematisk forståelse og kompetanse og skal forberede elevene til høyere utdanning i matematikktunge realfag.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnet for opplæringen. Matematikk X skal bidra til kreativitet og skaperglede ved at elevene får tid til å tenke, utforske, reflektere og resonnerer matematisk og stille spørsmål. Matematikk X skal bidra til at elevene får granske og kritisere egne og andres ideer, teorier, metoder, argumenter og bevis. Gjennom utforskning og problemløsning utvikler elevene evne til å jobbe selvstendig og samarbeide med andre. Å reflektere over problemløsningsstrategier bidrar til at elevene blir mer bevisste på egen læring.

Kjerneelementer

Utforskning og problemløsning

Utforskning i matematikk X handler om å anta, undersøke og oppdage matematiske sammenhenger. Det innebærer også å gjennomføre utforskende arbeid og å reflektere over hvordan matematikk er bygget opp. Problemløsning i matematikk X handler om å beskrive og reflektere over problemløsningsprosessen og begrunne de valgene som er tatt.

Resonnering og argumentasjon

Å resonnerer i matematikk X handler om å strukturere og skape mening av sammenhengene elevene har oppdaget. Argumentasjon i matematikk X handler om å kommunisere hvorfor en påstand er sann eller usann, ved å bruke definisjoner, kjente resultater og gyldige argumentasjonsteknikker. Videre handler det om å legge til rette for at elevene får mulighet til å utvikle bevis ved å kombinere kjente sammenhenger.

Representasjon og kommunikasjon

Representasjoner i matematikk X handler om ulike måter å uttrykke matematiske begreper, sammenhenger og problemer på. Videre handler det om å bruke matematiske representasjoner i ulike sammenhenger, og å forklare og begrunne valg av representasjonsform. Det handler også om å kunne oversette mellom det matematiske symbolspråket og språket i andre kontekster, og veksle mellom ulike representasjoner. Kommunikasjon i

matematikk X handler om å bruke et matematisk språk i samtaler, argumentasjon og resonnementer.

Abstraksjon og generalisering

Abstraksjon og generalisering i matematikk X handler om å utforske og oppdage felles trekk i sammenhenger og strukturer, og å uttrykke sammenhengene med et formelt symbolspråk.

Matematiske kunnskapsområder og anvendelser

Kunnskapsområdene i matematikk X danner kunnskapsgrunnlaget som elevene trenger for å utvikle matematisk forståelse gjennom å utforske sammenhenger i og mellom tallteori, geometri og kunnskapsområder fra andre fag. Anvendelser i matematikk X handler om å få innsikt i hvordan matematikk anvendes i ulike situasjoner, både i og utenfor faget.

Grunnleggende ferdigheter

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i matematikk X innebærer å skape mening gjennom å samtale i og om matematikk. Det handler om å bidra i utforskende samtaler ved å kommunisere ideer og drøfte matematiske problemer, strategier og løsninger med andre. Det handler også om å beskrive og diskutere abstrakte matematiske begreper.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i matematikk X innebærer å beskrive og forklare sammenhenger, oppdagelser og ideer ved hjelp av hensiktsmessige representasjoner. Å kunne skrive i matematikk X er et redskap for å utvikle egne tanker og egen læring. Det innebærer å kunne løse problemer med et presist matematisk språk og gi en ryddig framstilling av løsningen.

Å kunne lese

Å kunne lese i matematikk X innebærer å kunne skape mening i matematiske tekster. Det innebærer også å finne og bruke informasjon i komplekse tekster med avansert symbolspråk og begrepsbruk.

Å kunne regne

Å kunne regne i matematikk X innebærer å bruke symbolspråk, matematiske begreper og framgangsmåter til å gjøre utregninger og vurdere om løsninger er gyldige. Dette innebærer å gjenkjenne problemer som kan løses med matematikk, og formulere spørsmål om disse. Det innebærer også å

analysere og løse et spekter av komplekse problemer med effektive og hensiktsmessige strategier, begreper, symboler og metoder.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i matematikk X innebærer å bruke digitale verktøy til å utforske, formulere og løse matematiske problemer. Digitale ferdigheter innebærer også å bruke digitale ressurser som hjelpemiddel i utforsking, løsning og presentasjon av matematiske problemer.

Kompetansemål og vurdering

Kompetansemål og vurdering matematikk X

Kompetansemål

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke og reflektere over ulike problemløsningsstrategier i møte med matematiske problemer
- bruke ulike argumentasjonsteknikker i møte med matematiske påstander og reflektere over hvorfor de er hensiktsmessige og gyldige for å bevise et konkret resultat
- utforske definisjonene og antakelsene som ligger til grunn for et matematisk bevis, og gjøre rede for konsekvensene av å endre disse
- planlegge, utføre og presentere et selvstendig arbeid knyttet til et selvvalgt matematisk emne
- lese og hente ut informasjon fra matematiske tekster om fordelingen av primtall og metoder for å finne primtall, og forstå bevis for at det finnes uendelig mange primtall
- utforske og gjøre rede for aritmetikkens fundamentalteorem, og bruke det i argumentasjon
- utforske og gjøre rede for kongruenser av hele tall, og beskrive oppdagede regneregler og sammenhenger med et formelt symbolspråk
- bruke kongruensregning til å analysere delelighet og løse lineære kongruensligninger
- utforske og løse diofantiske ligninger og argumentere for eventuelle løsninger
- bruke linjer og sirkler som geometriske steder i geometriske konstruksjoner og resonnementer
- utforske og bruke formlikhet og kongruens i geometriske konstruksjoner og resonnementer
- utforske og utlede setningen om periferivinkler og bruke den i problemløsning

- utføre ulike bevis for Pytagoras' setning og presentere dem for andre
- gjøre rede for og presentere anvendelser av matematisk teori innenfor tallteori og geometri

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i matematikk X. Elevene viser og utvikler kompetanse i faget når de bruker matematiske begreper presist i kommunikasjon, og når de finner, forstår og generaliserer matematiske sammenhenger og formaliserer disse. Elevene viser og utvikler også kompetanse når de jobber utforskende og problemløsende ved å planlegge, utføre og presentere arbeid i faget. Videre viser og utvikler elevene kompetanse ved å forstå fagbegreper og ved å resonnerer og argumentere for gyldigheten av matematiske utsagn.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst ved at elevene får utforske matematikk og løse matematiske problemer gjennom å resonnerer, argumentere og generalisere. Læreren skal være i dialog med elevene om utviklingen deres i å lese matematiske tekster, å kommunisere matematikk ved bruk av fagbegreper og symboler, og å arbeide utforskende sammen med andre. Elevene skal få mulighet til å prøve og feile. Med utgangspunkt i kompetansen elevene viser, skal de få mulighet til å sette ord på hva de opplever at de får til, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle matematisk tankegang.

Standpunktvurdering

Standpunktkarakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har ved avslutningen av opplæringen etter matematikk X. Læreren skal planlegge og legge til rette for at eleven får vist kompetansen sin på varierte måter som inkluderer forståelse, refleksjon og kritisk tenkning, i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i matematikk X basert på kompetansen eleven har vist gjennom å utforske og presentere matematiske begreper, temaer og sammenhenger, og gjennom å argumentere for og formalisere matematiske sammenhenger.

Vurderingsordning

Standpunktvurdering

Matematikk X: Eleven skal ha én standpunktkarakter.

Eksamen for elever

Matematikk X: Eleven kan trekkes ut til en muntlig eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Eksamen skal ha forberedelsesdel.

Eksamen for privatister

Matematikk X: Privatisten skal opp til en muntlig eksamen. Eksamen blir utarbeidet og sensurert lokalt. Fylkeskommunen avgjør om privatister skal få forberedelsesdel ved lokalt gitt eksamen.