

Matematikk fellesfag

Læreplankode: MAT1-05

Om faget

Fagrelevans

Å lære matematikk handlar om å utforske mønster og strukturere verda rundt seg. Den globale utviklinga krev samarbeid og kreativitet slik at elevane kan meistre å finne løysingar på problem og ta reflekterte avgjerder for eiga livsmeistring, eit trygt demokrati og ei berekraftig framtid/utvikling.

For den enkelte eleven: Å lære matematikk er å utvikle kompetanse i å finne løysingar, vurdere og argumentere for eigne idear og kommunisere med matematiske symbol og matematisk språk. Å lære matematikk kan fremje livsmeistringa til eleven ved sjølvtilitt og meistring i å bruke matematikk i ulike samanhengar.

Samfunns- og arbeidslivsperspektiv: Å lære matematikk gir høve til å forstå naturen og samfunnet. Det gir grunnlag for å delta i avgjerdsprosessar i samfunnet og i den teknologiske utviklinga.

Kjerneelement i faget

Utforsking og problemløysing

Dette kjerneelementet er det viktigaste for faget og for høvet til djupnelæring. Dei andre kjerneelementa må sjåast i samheng med dette. Utforsking handlar om at elevane leiter etter mønster og finn samanhengar. Det må leggjast meir vekt på ulike strategiar og framgangsmåtar enn på sjølv løysingane. Problemløysing handlar om at elevane utviklar løysingsmetodar på eit problem dei ikkje kjenner frå før. Algoritmisk tenking er viktig i prosessen med å utvikle strategiar og framgangsmåtar og inneber å kunne bryte ned eit problem i delproblem som kan løysast systematisk. Viktig innhald vil vere å kunne stille matematiske spørsmål og formulere matematiske problemstillingar, identifisere problem, vere uthaldande, utvikle og kunne velje effektive problemløysingsstrategiar og utforske og løyse problem ved hjelp av programmering. Elevane må få høve til å vere nysgjerrige, også på fagstoff som dei ikkje elles møter av matematikk på trinnet sitt.

Modellering og bruk

Elevane skal ha innsikt i korleis matematikk blir brukt i dagleglivet, samfunnslivet og innanfor vitenskap og teknologi. Det inneber å ta ei problemstilling frå verkelegheita, formulere henne om til ein matematisk modell og tolke modellen i lys av den opphavlege situasjonen. Elevane bør få innsikt i korleis modellar kan brukast i nye situasjonar. Viktig kompetanse vil vere å kunne omsetje til eit matematisk språk, bruke matematiske modellar og tolke løysingar, vurdere gyldigheitsområdet og avgrensingane til ein modell, utvikle kritisk tenking og vurdere når det er formålstenleg å bruke programmering til å utforske matematiske modellar. Funksjonar, måling og statistikk vil vere viktige innhaldselement.

Resonnering og argumentasjon

Elevane skal utvikle forståing for at matematiske reglar og resultat ikkje er tilfeldige, men har klare grunngevingar. Elevane må kunne følgje og vurdere matematiske resonnement. Elevane må òg lære å

utforme sine egne resonnement, både for å løyse problem og for å argumentere for framgangsmåtar og løysingar. Viktig innhald vil vere å kunne argumentere for egne løysingar og framgangsmåtar, forstå eit matematisk resonnement og vurdere om framgangsmåtar og resultat er gyldige.

Representasjon og kommunikasjon

Elevane må få høve til å bruke matematiske omgrep i ulike samanhengar gjennom egne erfaringar og matematiske samtalar både med læringsvennen og læraren. Elevane må kunne forklare framgangsmåten sin munnleg og skriftleg og kunne grunngi svara sine. Det inneber òg å kunne omsetje mellom det matematiske symbolspråket og daglegspråket og veksle mellom ulike representasjonsformer. Viktig kompetanse vil vere å utvikle og bruke eit matematisk språk i samtalar, argumentasjon og refleksjon og kunne veksle mellom formålstenlege representasjonsformer som symbol, figurar, teikningar, grafiske framstillingar, tabellar, diagram, verbale uttrykk og konkretar. Det å forstå overgangar og samanhengar mellom forskjellige representasjonsformer er sentralt.

Abstraksjon og generalisering

Forståing for generelle matematiske problemstillingar spring ut frå kunnskap og ferdigheiter. Elevane skal forstå representasjonar og framgangsmåtar av aukande abstraksjonsgrad. Elevane bør derfor oppdage samanhengane og strukturane sjølve og ikkje berre bli presenterte for ei ferdig løysing. Dei kan til dømes utforske med tal, utrekningar og figurar for å finne samanhengar og deretter formalisere ved å bruke algebra og formålstenlege representasjonar. Dette kjerneelementet må sjåast i samanheng med kunnskapsområda tal og algebra sidan algebraisk tenking er ein viktig framgangsmåte og ein føresetnad for abstraksjon og generalisering. Viktig innhald vil vere å utforske mønster, generalisere samanhengar og utvikle algebraisk tenking.

Matematiske kunnskapsområde

Tal og talforståing er sentralt i skulematematikk, og elevane må tidleg få eit godt talomgrep og få arbeide med varierte reknestrategiar for å kunne oppnå djupnelæring og meistring i faget. Dette kjerneelementet skal ein leggje spesielt stor vekt på dei første åra for å sikre at alle elevar har det grunnlaget dei treng for å arbeide vidare i faget. Personleg økonomi, målingar og statistikk er viktige område der tal blir nytta i praktiske samanhengar. Algebra i grunnskulen betyr å arbeide med struktur, mønster og relasjonar. Elevane skal gjennom heile skuleløpet arbeide med algebraisk tenkjemåte – om korleis algebra er ei generalisering av talrekning, om korleis algebra kan brukast til å finne ukjende storleikar, og om korleis algebra kan brukast til å uttrykkje samanhengar mellom storleikar. Dei første åra er ein mest oppteken av å finne mønster og førebu overgangen frå aritmetikk til algebra. Geometri er viktig for at elevane skal utvikle god romforståing og lære å setje pris på geometrien i naturen og den menneskeskapte geometrien som vi finn mellom anna i kunst og arkitektur. Det vil seie å utforske varierte former og figurar for å skaffe seg innsikt i eigenskapane og bruksområda deira og sjå samanhengar mellom dei. Mange målingar er knytte til geometriske former og figurar og er integrerte i dette kjerneelementet. I arbeidet med funksjonar må ein leggje vekt på overgangane mellom alle dei ulike representasjonane graf, tabell, formel og situasjon. Statistikk og sannsyn vidarefører det som elevane tidlegare har arbeidd med innanfor tal. I arbeidet med statistikk må ein leggje vekt på kvardagen til elevane og arbeid med ekte data.

Fagspesifikk tekst om korleis verdigrunnlaget blir synleggjort i faget

Motivasjon og meistring

Motivasjon og meistring er viktig i alle fag, men kanskje særleg i matematikk for å leggje til rette for matematikkglede. Det er derfor viktig at elevane opplever at dei får nok tid til å meistre den grunnleggjande talforståinga, og at dei får høve til å utvikle forståing for sentrale matematiske omgrep

gjennom heile skuleløpet. Vidare er det nødvendig at elevane opplever motivasjon og meistring for å leggje til rette for djupnelæring. Elevane må få oppleve at matematikk er spennande og kreativt og få tid til å tenkje, reflektere, resonnere og stille spørsmål. Det er viktig med trygge læringsmiljø der det er greitt å undre seg, prøve, feile og prøve igjen, og der ein utforskar feil for å lære betre.

Relevans

For å auke relevansen til matematikkfaget må det leggjast opp til arbeid med realistiske data og situasjonar. Dette kan ein mellom anna oppnå ved å bruke konkretar, eigne målingar, digitale verktøy og programmering. Elevane må få utforske matematikk i kvardagen og sjå at matematikk blir brukt både i arbeidslivet og i andre daglege situasjonar.

Skaparglede, engasjement og utforskartrong

Det er viktig å la elevane få undre seg, vere kreative og oppdage matematikken og la dei få innblikk i korleis matematikken har utvikla seg i takt med at menneska har vore nysgjerrige og utforskande. Kjerneelementa legg derfor vekt på tenkjemåtar og metodar, det vil seie at ein må setje prosessen, ikkje berre resultatet, i fokus.

Kritisk tenking

Matematikk er viktig for utviklinga av kritisk tenking, og elevane skal lære å vere kritiske og analytiske til informasjon. Elevane skal få innblikk i korleis matematikk påverkar forståinga av sosiale, politiske og økonomiske situasjonar, og korleis matematikkunnskap er viktig når ein skal vere ein aktiv samfunnsdeltakar. Det er viktig å kunne reflektere over matematikken og stille seg kritisk og open til korleis han blir brukt. Algoritmar som er baserte på statistikk, styrer i dag ein stor del av kvardagen vår, og det er viktig å kunne vurdere dette med eit kritisk blikk og forstå korleis det påverkar oss.

Å lære å lære

Det å lære å lære heng tett saman med djupnelæring. For å kunne utvikle forståing i matematikk må elevane reflektere over det dei lærer, og setje det i samanheng med det dei kan frå før. Utforsking og refleksjon må derfor få ein større plass i dette faget. Elevane må få høve til å utvikle eit språk for læring som dei nyttar saman med medelevane og læraren. Forsking viser at det å arbeide systematisk med å utforske feil som eit utgangspunkt for å lære meir og betre er spesielt effektivt i matematikk, og det vil òg bidra til å setje prosessen snarare enn produktet i fokus.

Tverrfaglege tema i faget

Folkehelse og livsmeistring

Det å forstå korleis prosessar i samfunnet fungerer, er ein føresetnad for å delta i samfunnslivet. Teknologi blir ein større og større del av kvardagen vår, og det krev forståing for algoritmisk tenking og den påverknaden vi blir utsette for i dagleglivet. Det å kunne vurdere val knytte til personleg økonomi og kunne reflektere over konsekvensar skal òg vere ein naturleg del av matematikkfaget på alle hovudtrinna.

Mange elevar opplever svak meistring i matematikkfaget, noko som seinare kan påverke meistring i livet. Matematikkfaget skal derfor leggje vekt på relevans, kreativitet, medverknad, meistring og motivasjon gjennom heile skuleløpet.

Demokrati og medborgarskap

Matematikk er eit reiskapsfag. For å kunne vere ein aktiv medborgar og delta i og forstå eit demokrati er det viktig at ein kan lese, forstå og bruke tal, målingar og statistikk. Kvar einaste dag gjer vi målingar, berekningar og utrekningar. Bak all digital kommunikasjon ligg det ein kode. Skal ein kunne ta avgjerder, må ein kunne vurdere løysingar og gyldigheit. Matematiske modellar, mønster, omgrep, former og figurar er ein del av omgivingane våre. Matematisk forståing er derfor viktig for den enkelte, både for å forstå samfunnet vi lever i, og for å meistre kvardagen.

Berekraftig utvikling

Matematikk er eit viktig fag som bidreg til å gjere elevane i stand til å forstå og argumentere for avgjerder i sin eigen kvardag og i samfunnet elles. Kritisk tenking, samarbeid og argumentasjon gjer elevane til demokratiske medborgarar som kan bidra med berekraftige løysingar på problem og utfordringar både i lokalmiljøet og i samfunnet elles. Reflektert bruk av statistikk og vurdering av talstorleikar er sentralt for å kunne ta gjennomtenkte avgjerder innanfor politikk og samfunnsliv.

Grunnleggjande ferdigheiter i faget

Digitale ferdigheiter

Digitale ferdigheiter i matematikkfaget handlar om å kunne innhente relevant informasjon, behandle data, nytte digitale ressursar for å løyse, forstå og vurdere matematiske problem og samanhengar, presentere matematisk innhald og kommunisere. Gjennom dynamisk programvare kan elevane utvikle forståing for samanhengen mellom dei ulike delane av faget. Gjennom bruk av rekneark kan elevane behandle større mengder informasjon og utleie og presentere samanhengar. Gjennom programmering kan elevane vere meir kreative i tilnærminga til problemstillingar og få høve til å utforske samanhengar som det ikkje har vore mogleg å utforske før.

Utviklinga går frå bruk av programvare og applikasjonar til å forstå matematiske omgrep og samanhengar til stadig meir avansert bruk av programmering som hjelpemiddel i både utforsking, løysing og presentasjon av komplekse matematiske problem.

Munnlege ferdigheiter

Munnlege ferdigheiter i matematikkfaget handlar om å kommunisere med, i og om matematikk. Omgrepa til elevane utviklar seg frå eit uformelt språk til presis fagterminologi. Elevar med andre morsmål enn norsk må få støtte til å byggje bru mellom matematiske omgrep på morsmålet og på norsk. For å kunne lære matematikk er det avgjerande at elevane utviklar eit matematisk språk med presise omgrep. Elevane viser denne kompetansen ved å bruke dei rette omgrepa i rett samanheng og ved å utnytte desse samanhengane der det er relevant. Samtalar, formulering av spørsmål, diskusjon, argumentasjon og refleksjon mellom elevane og mellom elevane og læraren bidreg til djupnelæring. Elevane må òg argumentere for at eigne løysingar og framgangsmåtar er haldbare. Ved å lytte til resonnementa til medelevane kan elevane oppnå ny innsikt.

Utviklinga går frå å forklare ein tankegang og lytte til andre sine idear for å forstå til å diskutere matematiske framgangsmåtar og argumentere for eit matematisk resonnement. Utviklinga av munnlege resonnement og forklaringar av tankegang er viktig for djupnelæringa i matematikk.

Å kunne lese

Å lese i matematikkfaget inneber at elevane må tolke og identifisere matematiske problem i tekstar der det matematiske innhaldet blir uttrykt på varierte måtar. Tekstane kan innehalde ulike uttrykksformer som skal tolkast, til dømes symbol, figurar, teikningar, grafiske framstillingar, tabellar og diagram. Å lese i

matematikkfaget inneber òg å kunne tolke ein geometrisk figur eller eit diagram utan at det nødvendigvis inngår i ein skriftleg tekst. Elevane må forstå samanhengen mellom dei ulike uttryksformene. Elevane må òg lære å trekkje ut informasjon frå ein multimodal tekst, leite etter mønster og oppdage samanhengar i innhaldet. Å lese i matematikkfaget inneber dessutan at elevane må kunne følgje og vurdere eit verbalspråkleg, matematisk resonnement og avgjere om løysinga er gyldig.

Utviklinga går frå å forstå enkle matematiske representasjonar til å sjå samanhengar i stadig meir komplekse og abstrakte samansette matematiske tekstar og bruke innhaldet til å utvikle eigne strategiar og framgangsmåtar. Det er derfor viktig at elevane møter gode modelltekstar på sitt nivå i undervisninga.

Å kunne rekne

Å rekne i matematikkfaget inneber å bruke symbolspråk og matematiske omgrep, framgangsmåtar og strategiar til problemløysing og utforsking som tek utgangspunkt i både praktiske, daglegdagse situasjonar og i matematiske problem. Eit viktig element er å vurdere om løysinga er logisk og formålstenleg.

Utviklinga går frå grunnleggjande talforståing og det å kjenne igjen og løyse problem ut frå enkle situasjonar til å analysere og løyse ulike komplekse problem ved hjelp av eit variert utval strategiar og metodar. Det inneber at elevane i aukande grad bruker ulike hjelpemiddel i berekningar, modellering og kommunikasjon.

Matematikkfaget har eit særskilt ansvar for innlæringa av denne grunnleggjande ferdigheita.

Å kunne skrive

Å skrive i matematikkfaget inneber at elevane kan illustrere og systematisere opplysningar ved hjelp av ulike uttryksformer. Symbol, figurar, teikningar, grafiske framstillingar, tabellar og diagram hjelper elevane til å utvikle varierte strategiar og framgangsmåtar for å uttrykke løysingane sine. Skrivning i matematikk er ein reiskap både for å utvikle eigne tankar og eiga læring og for å presentere tankegangen og resonnementa på ein forståeleg måte i kommunikasjon med andre.

Utviklinga går frå å skrive enkle matematiske representasjonar og forklaringar til å komme med stadig meir komplekse resonnement for å løyse problem og grunngi løysingane.

Kompetansemål

Kompetansemål etter 1. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- ordne og sortere gjenstandar ut frå ulike eigenskapar og diskutere om dette kan gjerast på fleire måtar
- leike og eksperimentere med ulike typar teljing i praktiske situasjonar
- utforske tal i leik, biletkunst, musikk og barnelitteratur, representere tal på forskjellige måtar og omsetje mellom ulike representasjonar av tal
- utforske og beskrive mengder og eigenskapar ved mengder og representere mengder på forskjellige måtar

- samanlikne ulike storleikar og mengder og uttrykkje dette gjennom eige språk og matematisk språk
- lage og følge reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel
- kjenne igjen den repeterande eininga i eit mønster, beskrive mønsteret og lage eigne mønster
- utforske og beskrive sirklar, trekantar og firkantar i leik og rørsle og samtale om eigenskapane til figurane og representasjonar av sentrum og omkrins
- måle lengder med forskjellige kroppsmål og beskrive framgangsmåte og val av måleining
- hente ut relevant informasjon frå kvardagssituasjonar og bruke denne til å stille ulike matematiske spørsmål om lengd

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den fagspesifikke teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 2. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- leike og eksperimentere med ulike typar teljing i praktiske situasjonar og beskrive mønster i teljinga
- utforske og samtale om relasjonar mellom tal
- utforske og beskrive dobling, halvering, partal og oddetal
- utforske addisjon og subtraksjon i leik, representere naturlege tal på forskjellige måtar og omsetje mellom ulike representasjonar av naturlege tal
- beskrive posisjonssystemet ved hjelp av konkretar, teikningar og symbol
- utvikle og bruke eigne strategiar for addisjon og subtraksjon, representere strategiane på ulike måtar og omsetje mellom representasjonane
- utforske og bruke kommutative, assosiative og distributive eigenskapar ved addisjon
- lage og bruke tallinje i problemløysing
- oppdage, lage og beskrive mønster og presentere dei munnleg
- kjenne igjen og beskrive spegelsymmetri og parallellforskyving i leik, spel og praktiske situasjonar i dagleglivet
- utforske rette linjer ute og inne og beskrive dei ved hjelp av teikningar og ord

- utforske, teikne og beskrive geometriske figurar og argumentere for ulike måtar å sortere dei på etter eigenskapar
- bruke geometriske figurar til å beskrive situasjonar eller kontekstar frå nærmiljøet
- hente ut informasjon frå kvardagssituasjonar og bruke denne til å stille ulike matematiske spørsmål om masse og volum
- lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk gjennom å utforske mønster i leik og snakke om samanhengar og eigenskapar. Eleven kan bruke tal og mengder i ulike situasjonar og kan representere tal og mengder på varierte måtar. Eleven kan bruke den matematiske kompetansen sin i problemløysing og daglegliv og kan reflektere over sine egne framgangsmåtar.

Kompetansemål etter 3. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lage og eksperimentere med ulike typar hoppeteljing i praktiske situasjonar, beskrive mønsteret og representere det på tallinja
- utforske og forklare samanhengar mellom addisjon og subtraksjon og bruke det i problemløysinga
- utforske multiplikasjon i leik og spel, representere multiplikasjon på forskjellige måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane
- utforske, bruke og beskrive ulike multiplikasjonsstrategiar, representere strategiane på ulike måtar og omsetje mellom representasjonane
- utforske og bruke kommutative, assosiative og distributive eigenskapar ved multiplikasjon
- utforske problemstillingar frå kvardagslivet der multiplikasjon kan vere ein relevant rekneart, og grunngi val av løysingsstrategi
- bruke likskap og ulikskap i samanlikning av mengder, uttrykk og tal, bruke likskaps- og ulikskapsteikn og grunngi valet
- utforske likevekt og balanse i praktiske situasjonar, representere dette på ulike måtar og omsetje mellom ulike representasjonar
- utforske koordinatsystem og lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel
- hente ut relevant informasjon frå kvardagssituasjonar og bruke denne til å stille ulike matematiske spørsmål

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den trinnspesifikke teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 4. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og forklare samanhengar mellom addisjon, subtraksjon og multiplikasjon og bruke desse på ein formålstenleg måte
- utforske målings- og delingsdivisjon i lek og spel, representere divisjonane på forskjellige måtar og omsetje mellom ulike representasjonar
- utforske og beskrive ulike divisjonsstrategiar, representere strategiane på ulike måtar og omsetje mellom representasjonane
- utforske problemstillingar frå kvardagslivet der divisjon kan vere ein relevant rekneart, og grunngi val av løysingsstrategi
- bruke og argumentere for samanhengar mellom ulike måleiningar for lengd, masse og volum og grunngi val av måleining
- utforske vinkelomgrepet og bruke og beskrive spisse, rette og stumpe vinklar
- utforske eigenskapar ved parallelle linjer og vinklar og beskrive korleis desse er ein del av kontekstar frå dagleglivet
- lage program som følgjer trinnvise instruksjonar

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk gjennom å utforske mønster, bruke matematiske omgrep og argumentere matematisk. Eleven kan bruke og kommunisere reknestrategiar i ulike situasjonar og kan representere tal og mengder på varierte måtar. Eleven kan bruke den matematiske kompetansen sin i problemløysing og daglegliv og kan reflektere over sine eigne framgangsmåtar.

Kompetansemål etter 5. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og representere brøk på ulike måtar og omsetje mellom ulike representasjonar av brøk
- bruke rasjonale tal i utforsking av kontekstar og vurdere andre sine løysingar opp mot eigne løysingar
- utvikle og bruke nokre strategiar for rekning med heile tal og brøk og gjere greie for eigne tenkjemåtar
- utforske, bruke og argumentere for samanhengar mellom dei fire rekneartane

- identifisere, eksperimentere med og representere mønster med rasjonale tal og presentere desse munnleg
- stille matematiske spørsmål frå kvardagssituasjonar, lage og løyse oppgåver i rekneark og presentere og diskutere løysingsforslag
- løyse likningar og ulikskapar knytte til rasjonale tal gjennom problemløysing og logiske resonnement
- utforske problemløysingsstrategiar, vurdere sterke og svake sider og teste og bruke dei i sitt eige arbeid
- bli stadig meir uthaldande gjennom å utforske kombinatoriske situasjonar systematisk og teikne og forklare løysingsforslag
- utforske sannsyn i spel, både åleine og saman med andre
- lage trinnvise instruksjonar i spel, følgje instruksjonane og vurdere om noko må endrast
- lage eit program som inneheld sløyfer
- hente ut informasjon frå kvardagssituasjonar og bruke denne til å utforske, løyse og lage oppgåver om tid og kalender

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den trinnspesifikke teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 6. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og representere desimaltal på ulike måtar og omsetje mellom ulike representasjonar av desimaltal
- bruke strategiar for rekning med heile tal og utforske og forklare når og kvifor strategiane kan brukast for desimaltal og brøk
- bruke heile tal og desimaltal i utforsking av situasjonar, kontekstar og opne oppgåver og vurdere andre sine løysingar opp mot egne løysingar
- utforske negative tal i praktiske situasjonar og i rekning
- bruke tallinje i arbeidet med positive og negative heiltal, desimaltal og brøkar og forklare retning og intervall
- utforske mål for flatestorleik og representere areal på fleire måtar
- beskrive eigenskapar ved to- og tredimensjonale figurar og forklare kva for eigenskapar figurar har felles, og kva for eigenskapar som skil figurane frå kvarandre

- bruke matematiske omgrep og minimumsdefinisjonar til geometriske figurar
- utforske og beskrive samanhengar mellom form og areal i firkantar
- måle og beskrive radiusen og omkrinsen i ein sirkel og argumentere for kva samanhengar som finst
- lytte til andre og gjere greie for eigne og andre sine val av strategiar i arbeidet med areal, omkrins og volum for ulike geometriske figurar og vurdere sterke og svake sider ved dei ulike strategiane
- lage trinnvise instruksjonar med symmetri, følgje instruksjonane og vurdere om noko må endrast
- lage eit program som inneheld rotasjonar

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den trinnspefikk teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 7. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utvikle og bruke formålstenlege strategiar for arbeid med rasjonale tal i dei fire rekneartane, gjere greie for eigne tenkjemåtar og grunngi val av strategi
- representere brøk, desimaltal og prosent på ulike måtar og utforske dei matematiske samanhengane
- forklare omgrepa brøk, desimaltal og prosent
- bruke heiltal, brøk, prosent og desimaltal i utforsking av situasjonar, kontekstar og opne oppgåver og vurdere andre sine løysingar opp mot eigne løysingar
- bruke samansette rekneuttrykk til å beskrive utrekningar med meir enn éin rekneoperasjon
- utforske korleis mønster kan generaliserast og beskrivast med algebraiske uttrykk, åleine og saman med andre
- bruke ulike strategiar for å løyse lineære likningar og ulikskapar
- logge, sortere, presentere og lese data i tabellar og diagram og grunngi val av sentralt mål, åleine og saman med andre
- lage program med strukturar knytte til vilkår, åleine og saman med andre
- lese, lage og vurdere budsjett ved å bruke rekneark, knytte til personleg økonomi og lokalsamfunn
- bli stadig meir uthaldande gjennom å arbeide systematisk med problemløysing og argumentere for val av strategiar og løysingar

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk gjennom å utforske og generalisere mønster og bruke matematiske omgrep og symbol i argumentasjonen. Eleven kan bruke, kommunisere og sjå samanhengar mellom reknestrategiar i dei fire rekneartane og representere rasjonale tal på varierte måtar. Eleven kan bruke den matematiske kompetansen sin i problemløysing og daglegliv og kan reflektere over sine eigne framgangsmåtar.

Kompetansemål etter 8. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utvikle og bruke formålstenlege strategiar for arbeid med reelle tal i dei fire rekneartane, gjere greie for eigne tenkjemåtar og grunngi val av strategi
- bruke reelle tal i modellering og problemløysing og vurdere andre sine løysingar opp mot eigne løysingar
- bruke faktorar, primtal, potensar, kvadrattal og kvadratrøter til å utforske situasjonar og kontekstar, åleine og saman med andre, og vurdere framgangsmåtar og resultat
- forklare faktorar, primtal, potensar, kvadrattal og kvadratrøter med matematiske omgrep og symbolspråk
- utforske dei algebraiske lovmessigheitene som ligg til grunn for algebra i grunnskulen, åleine og saman med andre
- omsetje mellom praktiske situasjonar og rekneuttrykk med tal, variablar og konstantar
- utforske funksjonar, åleine og saman med andre
- veksle mellom ulike representasjonar av funksjonar som graf, tabell, funksjonsuttrykk og situasjonsbeskriving og utforske matematiske samanhengar
- bruke programmering i utforsking av variablar og funksjonar
- bli stadig meir uthaldande gjennom å stille matematiske spørsmål og teste ulike løysingsforslag på opne oppgåver åleine og saman med andre

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den trinnspefikke teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 9. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- formulere, løyse og forklare praktiske problemstillingar knytte til likningar og likningssett, åleine og saman med andre

- omsetje mellom praktiske situasjonar og eigne og oppgitte likningar og funksjonsuttrykk
- endre føresetnader i problemstillingar og diskutere korleis det påverkar løysingane
- beskrive og modellere samanhengar mellom radius, omkrins og areal i ein sirkel, både praktisk og digitalt, og argumentere for samanhengane
- rekne ut areal og omkrins av samansette todimensjonale figurar
- utforske ulike rom-mål og representere volum på fleire måtar
- utforske og rekne ut overflate og volum av tredimensjonale figurar og vurdere framgangsmåtar og løysingar åleine og saman med andre
- forklare vinkel, omkrins, areal, volum og overflate med matematiske omgrep og symbolspråk
- utforske eigenskapane til ulike trekantar og bruke dette til å rekne ut vinklar, lengder og areal, åleine og saman med andre
- vise seg uthaldande gjennom å utforske samansette figurar og teikne, gjere utrekningar og presentere desse med tal, variablar og konstantar, og vurdere andre sine løysingar opp mot eigne løysingar
- identifisere problem og utforme moglege løysingar som grunnlag for å lage ein kode som ei datamaskin kan forstå, systematisk feilsøkje i og forbetre denne koden og dokumentere løysinga på ein forståeleg måte
- utforske, representere og kommunisere matematiske problemstillingar knytte til målingar

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Den trinnspesifikke teksten om vurdering er ikkje klar til denne innspelsrunden.

Kompetansemål etter 10. årstrinnet

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- utforske og bruke kvadratsetningar og konjugatsetninga numerisk, algebraisk og geometrisk
- bruke dei algebraiske lovmessigheitene, finne samanhengar og deretter formalisere ved bruk av formålstenlege representasjonar
- utforske og simulere talmønster og rekursive formlar, åleine og saman med andre
- setje opp og bruke ulike strategiar for å løyse lineære likningar og likningssett og vurdere andre sine løysingar opp mot eigne løysingar
- omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar og kunne bruke desse i modellering og problemløysing

- bruke lineære funksjonar, omvendt proporsjonale funksjonar, brøkfunksjonar, eksponentialfunksjonar og andregradsfunksjonar til å utforske situasjonar og kontekstar og vurdere framgangsmåtar og resultat
- bruke digitale verktøy til å utforske stigingstal, konstantledd, skjæringspunkt, ekstremalpunkt og nullpunkt
- lese, tolke og kritisk vurdere statistiske framstillingar frå lokalsamfunn og media
- lese og vurdere tekstar om kjøp og sal og løyse eigne problemstillingar i rekneark, knytte til personleg økonomi og lokalsamfunn
- vise seg uthaldande og ta ei problemstilling frå verkelegheita, formulere henne om til ein matematisk modell og tolke modellen i lys av den opphavlege situasjonen
- argumentere for eigne framgangsmåtar og løysingar og presentere dei med matematiske omgrep og symbol
- endre føresetnader i problemstillingar og argumentere for korleis det påverkar løysingane

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk gjennom å utforske og kommunisere matematiske omgrep og generalisere matematiske samanhengar. Eleven kan bruke den matematiske kompetansen sin i problemløysing og modellering og kan reflektere over sine eigne arbeidsprosessar. Eleven kan presentere løysingar og argumentere for at dei er gyldige.

Matematikk 1P

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lese og tolke data frå tabellar og grafiske framstillingar frå lokalsamfunn og media og diskutere dei med andre
- innhente data frå praktiske situasjonar og lage formålstenlege framstillingar av resultata ved å bruke digitale verktøy
- rekne ut median, typetal, gjennomsnitt, variasjonsbreidd og standardavvik for statistisk datamateriale
- bruke og vurdere val av formålstenlege sentralmål og spreingsmål for statistisk datamateriale og kunne diskutere dei med andre
- vise seg uthaldande og ta ei problemstilling frå verkelegheita, formulere henne om til ein matematisk modell og tolke modellen og gyldigheitsområdet hans i lys av den opphavlege situasjonen
- tolke og arbeide med samansette måleiningar og kunne bruke desse i praktiske samanhengar
- bruke og grunngi bruken av formlikskap og målestokk til utrekningar og i praktisk arbeid og kunne presentere og grunngi eigne løysingar

- tolke og bruke formalar som gjeld daglegliv og yrkesliv
- planleggje, utføre og presentere eit sjølvstendig utforskande arbeid i måling eller statistikk knytt til eit av dei tverrfaglege temaa
- diskutere korleis ulike premisser og skjønn vil kunne påverke korleis problem blir løyste
- setje opp første- og andregradslikningar til praktiske situasjonar, gi døme på praktiske situasjonar ut frå slike likningar og løyse dei
- setje opp eit lineært likningssystem ut frå ein praktisk situasjon, kunne løyse likningssystemet på ulike måtar og tolke slike system praktisk
- identifisere variable storleikar i ulike situasjonar og bruke dei til generalisering og utforsking
- tolke og rekne med rotuttrykk, potensar og tal på standardform

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk ved å bruke kunnskap, omgrep og ferdigheiter i utforsking, modellering og problemløysing. Eleven viser god modelleringskompetanse ved å identifisere ulike variablar, gjere forenklingar og overslag og vurdere modellar kritisk. Eleven viser òg kompetanse ved å lytte til, diskutere og vurdere andre sine resonnement og ved å kunne argumentere for sine egne løysingar.

Matematikk 1T

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- bruke ulike strategiar for å løyse likningar, likningssystem og ulikskapar
- forklare polynomdivisjon og bruke det i faktorisering
- løyse problem ved å setje opp likningar, likningssystem og ulikskapar og vurdere andre sine løysingar opp mot egne løysingar
- lage program som løysar likningar numerisk, åleine og saman med andre
- identifisere variable storleikar i ulike situasjonar og bruke dei til utforsking og generalisering
- omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar og kunne bruke desse i modellering og problemløysing
- forklare omgrepa likning, algebraisk uttrykk og funksjon
- bruke ulike formålstenlege representasjonar for tal og talmengder
- lese og forstå matematiske tekstar og kunne uttrykkje egne resonnement ved hjelp av matematiske omgrep og symbolspråk

- stille matematiske spørsmål, analysere eit problem og vurdere moglege løysingar
- utforske og lage matematiske bevis og ha kjennskap til rolla til bevisa i historia
- gjere greie for definisjonane av sinus, cosinus og tangens og bruke trigonometri til å berekne lengder, vinklar og areal i trekantar
- argumentere for cosinus-, sinus- og arealsetninga
- bruke trigonometri til å analysere og løyse samansette teoretiske og praktiske problem med lengder, vinklar og areal

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk ved å bruke kunnskap, omgrep og ferdigheiter i utforsking, modellering og problemløysing. Eleven viser god modelleringskompetanse ved å identifisere ulike variablar, gjere forenklingar og overslag og vurdere modellar kritisk. Eleven viser òg kompetanse ved å lytte til, diskutere og vurdere andre sine resonnement og ved å kunne argumentere for sine eigne løysingar.

Matematikk 1P-Y

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- lese og tolke data frå tabellar og grafiske framstillingar frå lokalsamfunn og media og diskutere dei med andre
- tolke og arbeide med samansette måleiningar og kunne bruke desse i praktiske samanhengar
- bruke og grunngi bruken av formlikskap og målestokk til utrekningar og i praktisk arbeid og kunne presentere og grunngi eigne løysingar
- tolke og bruke formlar som gjeld daglegliv og yrkesliv
- rekne med prosent, prosentpoeng og vekstfaktor
- vurdere val knytte til økonomi og kunne reflektere over konsekvensar ved kredittlån

I tillegg til eller i staden for nokre av desse kompetansemåla eller emna skal det vere matematiske emne av særleg relevans for kvart enkelt utdanningsprogram.

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk ved å bruke kunnskap, omgrep og ferdigheiter i utforsking, modellering og problemløysing. Eleven viser god modelleringskompetanse ved å identifisere ulike variablar, gjere forenklingar og overslag og vurdere modellar kritisk. Eleven viser òg kompetanse ved å lytte til, diskutere og vurdere andre sine resonnement og ved å kunne argumentere for sine eigne løysingar.

Matematikk 1T-Y

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

- identifisere variable storleikar i ulike situasjonar og bruke dei til utforsking og generalisering
- bruke ulike strategiar for å løyse likningar, likningssystem og ulikskapar
- løyse problem ved å setje opp likningar, likningssystem og ulikskapar og vurdere andre sine løysingar opp mot egne løysingar
- omsetje mellom ulike representasjonar av funksjonar og kunne bruke desse i modellering og problemløysing
- forklare omgrepa likning, algebraisk uttrykk og funksjon
- lese og forstå matematiske tekstar og kunne uttrykkje egne resonnement ved hjelp av matematiske omgrep og symbolspråk
- stille matematiske spørsmål, analysere eit problem og vurdere moglege løysingar
- utforske og lage matematiske bevis og ha kjennskap til rolla til bevisa i historia

I tillegg til eller i staden for nokre av desse kompetansemåla eller emna skal det vere matematiske emne av særleg relevans for kvart enkelt utdanningsprogram.

Fagspesifikk omtale av vurdering i fag

Eleven viser kompetanse i matematikk ved å bruke kunnskap, omgrep og ferdigheiter i utforsking, modellering og problemløysing. Eleven viser god modelleringskompetanse ved å identifisere ulike variablar, gjere forenklingar og overslag og vurdere modellar kritisk. Eleven viser òg kompetanse ved å lytte til, diskutere og vurdere andre sine resonnement og ved å kunne argumentere for sine egne løysingar.

Vurdering

Opplæringa og vurderinga i faget skal vere i tråd med den overordna delen av læreplanverket. Læraren skal gjennom vurderingspraksisen sin støtte opp under djupnelæringa, motivasjonen og meistringa til eleven.

Kompetansemåla er grunnlaget for vurdering i faget. Kompetansemåla skal forståast i lys av formålsparagrafen i opplæringslova, overordna del og teksten «Om faget».

Elevane skal medverke i eiga læring. Dei skal få høve til å vise kompetansen sin på ulike måtar, reflektere over læringa og delta aktivt i vurderinga av eige arbeid. Læraren skal støtte og rettleie elevane slik at dei kan setje seg mål og vurdere si eiga utvikling.

Undervegsvurderinga i fag skal brukast som ein reiskap i læreprosessen, gi grunnlag for tilpassa opplæring og bidra til at eleven får auka kompetanse i faget. Den kompetansen eleven har vist undervegs i opplæringa, er ein del av grunnlaget for vurderinga når standpunktkarakteren i fag skal fastsetjast.

I standpunktvurderinga skal læraren vurdere den samla kompetansen i faget. Vurderingsgrunnlaget skal ta omsyn til breidda i kompetansemåla i læreplanen. Eleven skal vere kjend med kva det blir lagt vekt på når standpunktkarakteren blir sett.

Sluttvurdering

Omtalen av sluttvurderinga er ikkje klar til denne innspelsrunden.

UTKAST