



POST 1

Hvilket regnestykke kan dette være?

?

1 2

Skriv regnestykket og finn svaret.

POST 8

Hvem skal ut?

5

•

•

•

POST 15

...

POST 10

Hva er likst? Hva er forskjellig?

$2.5 \cdot 10^2$ $\frac{10^6}{10^3}$ $\frac{\sqrt{25}}{10^0}$

MATEMATIKKstien

Problemløsning,
samarbeid og
fysisk aktivitet



TIL LÆRER

I Matematikkstien blir elevene utfordret til å lage regnestykker, se mønster i tall og figurer, knekke koder og løse logiske nøtter – mens de er i aktivitet! Matematikkstien gir muligheter for variasjon i undervisningen ved at den bryter opp en stillesittende skolehverdag og flytter undervisningen til uterommet. Elevene kan være fysisk aktive samtidig som de samarbeider, diskuterer og arbeider med matematikk.

Matematikkstien består av 12 ulike stier tilpasset elever fra 1.trinn til 10. trinn, 1PY og 1P (VGS). Hver sti har 20 poster som er satt sammen av varierte oppgaver og aktiviteter. Oppgavetyperne er mer eller mindre lik for alle trinn. For eksempel er post 8 av typen "Hvem skal ut?" for alle trinn. Dette gjør det enkelt å finne tilsvarende oppgaver hvis klassen ønsker å arbeide mer med en oppgavetype.

Matematikkstien kan gjennomføres som en natursti der elevene får en ny oppgave på hver post, eller så kan hele klassen arbeide med den samme oppgaven samtidig. Du velger selv hvor mange og hvilke oppgaver som skal brukes. Hvis dere jobber med et spesielt tema, kan du plukke ut samme oppgavetype fra flere trinn. For å legge til rette for differensiering kan du også velge oppgaver på kryss og tvers av trinn.

I etterkant av gjennomføringen av naturstien bør dere ta med oppgavene tilbake til klasserommet. Der kan elevenes løsninger danne utgangspunkt for matematiske samtaler og utforsking. Du bør legge til rette for at elevene får delt sine strategier og argumentert for sine løsninger, samtidig som målet med oppgaven løftes fram. Målet for hver oppgavetype er beskrevet under hver post.

Lærerveiledningen inneholder:

- Oversikt over de 20 postene på hvert trinn.
- Kort beskrivelse av postene med mål og tips til videre arbeid.
- Fasit.
- Kopioriginaler

OVERSIKT OVER POSTER



Lærerstyrt post

Post nr.	Innhold	Trinn
1	Fra representasjon til regnestykke	Alle trinn
2	Regneuttrykk	Alle trinn
3	Skålvekt	Alle trinn
4	Mønster	Alle trinn
5	Kode	Alle trinn
6	Prealgebra	Alle trinn
7	Koordinatsystem	Alle trinn
8	Hvem skal ut?	Alle trinn
9	Beskriv figuren Hvem hører sammen?	1.-5. trinn 6.-10. trinn + 1PY, 1P
10	Likt og forskjellig	Alle trinn
11	Regnestykker	Alle trinn
12	Geometri	Alle trinn
13	Hvilken passer inn? Logikk	1.-2. trinn 6.-10. trinn + 1PY, 1P
14	Diagram	Alle trinn
15	Sudoku/magisk kvadrat	Alle trinn
16	Likhetstegnet/regneoperasjoner	Alle trinn
17	Tid 	Alle trinn
18	Geometri med kroppen  Hvem skal inn?	1.-10. trinn 1PY og 1P
19	Hvor langt? 	Alle trinn
20	Geometri med pinner 	Alle trinn

BESKRIVELSE AV POSTENE

Post 1 – Fra representasjon til regnestykke

Målet med oppgaven er at elevene skal få erfaringer med å tolke ulike representasjoner for regnestykker. Elevene må både finne ut hvilket regnestykke representasjonen viser, og svaret på regnestykket. I de fleste av oppgavene er barmodellen eller tallinja brukt som representasjon.

Post 2 – Regneuttrykk

Målet med oppgaven er at elevene skal gjenkjenne og beskrive, det vil si at de skal tolke tekst og finne ut hvilket regneuttrykk som passer. Elevene skal koble en kontekst med et regneuttrykk. Be elevene om å begrunne svarene sine.

Tips til etterarbeid: Utfordre elevene til å endre teksten i oppgaven slik at et annet svaralternativ blir riktig. Hvilke tilpasninger må dere gjøre i oppgaven for å få det til?

Post 3 – Skålvekt

Målet med oppgaven er å utvikle elevenes forståelse av likeverdsprinsippet. Elevene skal finne massen til et objekt ved å tolke illustrasjonene ut fra at noe veier det samme som eller er tyngre eller lettere enn et annet objekt. Situasjonene i oppgavene kan også representeres som regnestykker med én eller flere ukjente, og kan dermed bidra til utvikling av elevenes algebraiske tenkning.

Post 4 – Mønster

Målet med oppgaven er at elevene skal få erfaringer med ulike typer mønster. I oppgaven skal elevene fortsette mønsteret. Her er det viktig at elevene begrunner forslagene sine.

Tips til etterarbeid for 1., 2. og 4. trinn: Diskuter mulige måter mønsteret kan fortsette på. Finn gode argumenter for at mønsteret kan fortsette på mer enn én måte.

Post 5 – Kode

Målet med oppgaven er å knekke en kode. Her kan elevene få erfaringer med å arbeide systematisk. Denne oppgaven kommer i tre varianter:

Barnetrinn (u nntatt 5. trinn): Elevene skal finne svarene på regnestykkene. Hvert svar er koblet til én bokstav. Alle svarene gir til sammen løsningsordet.

5. trinn: Tallene representerer bokstaver i alfabetet. $A = 1$, $B = 2$ osv. Elevene finner løsningsordet ved å bytte ut hvert tall med tilhørende bokstav.

Ungdomstrinn og VGS: Elevene får oppgitt et ord og må forskyve bokstavene et gitt antall plasser fram eller tilbake i alfabetet for å finne bokstavene i løsningsordet. Samme regel gjelder alle bokstaver i en oppgave. Et eksempel er ordet WBGGM, som blir til VAFFEL hvis man forskyver hver bokstav ett hakk til venstre i alfabetet.

Post 6 – Prealgebra

Målet med oppgaven er å utvikle forståelsen for likhetstegnet og at symboler kan stå for tall. Dette kan bidra til at elevene får en bedre forståelse av algebra. I oppgavene står samme symbol for samme tall, noe det kan være viktig å presisere for elevene. På 4., 7., 8. trinn og 1PY er oppgaven noe annerledes. Her kan oppgaven ha flere mulige svar fordi elevene skal velge verdien på symbolene selv.

4. trinn: Her trenger ikke elevene å fylle inn alle uttrykkene for å finne svaret. Diskuter gjerne hvilke uttrykk de eventuelt kan ta bort, og likevel få til å løse oppgaven.

Post 7 – Koordinatsystem

For de yngste elevene er målet med denne oppgaven å få erfaringer med koordinatsystemet. For de eldste elevene er målet å tolke og trekke informasjon ut fra grafer.

Barnetrinn: Oppgavene handler om å bevege seg i og hente ut informasjon fra et rutenett/koordinatsystem.

Ungdomstrinn og VGS: Elevene skal øve på å lese av og trekke informasjon ut fra grafiske framstillinger. Oppmerksomhet rundt hva x-aksen og y-aksen representerer, står sentralt i denne oppgavetypen.

Post 8 - Hvem skal ut?

Målet med oppgaven er å øve på argumentasjon. Elevene skal samtale om årsaker til at hvert av objektene/tallene ikke passer sammen med de tre andre. Oppgaven er laget slik at det er mulig å argumentere for at alle objektene/tallene kan tas ut. Hvis elevene ikke er kjent med oppgavetypen, kan det være en fordel å forberede dem på denne oppgavetypen.

Tips til etterarbeid: Denne oppgaven egner seg veldig godt til en matematisk samtale der elevene må argumentere for sine løsninger.

Post 9 - Beskriv figuren/Hvilke hører sammen?

Elevene på 1.-5. trinn skal beskrive figurer. Elevene på 7. trinn – 1P skal finne ut hvilke som hører sammen.

1.-5. trinn: Målet med denne oppgaven er at elevene skal øve på å legge merke til egenskaper ved figurene og bruke matematisk språk for å beskrive dem.

Tips til etterarbeid: Diskuter ulike begreper, som navn på og egenskaper til figurer, og hvordan elevene kan ha sett figuren på ulike måter.

6. trinn-1P: Målet med denne oppgaven er å tolke og gjenkjenne egenskaper ved figurer, tall, regneuttrykk og funksjoner, og koble parvis det som hører sammen. I oppgavene blir det alltid én til overs. Derfor må elevene argumentere for at to og to hører sammen, og begrunne hvilken som blir til overs.

Post 10 - Likt og forskjellig

Målet med denne oppgaven er at elevene skal øve på å legge merke til likheter og forskjeller, og

bruke matematisk språk for å beskrive dem.

I oppgavene er det flere elementer som er like og flere som er forskjellige. Det kan for eksempel være egenskaper, representasjoner, desimaler, antall, form og skjæringspunkt.

Tips til etterarbeid: Ha en matematisk samtale hvor dere sammenligner likhetene og forskjellene elevene har funnet.

Post 11 – Regnestykker

Barnetrinn (unntatt 6. trinn): Målet med oppgaven er å sammenligne regnestykker. Elevene skal finne svar på spørsmålet ved å se på forskjellene mellom tallene i regnstykkene. På 1. og 2. trinn kan oppgaven fungere som en fin introduksjon til «sum»-begrepet.

Tips til etterarbeid: Diskuter måter å sammenligne regnestykker på, uten å regne ut. Løft fram at det ikke alltid er nødvendig å regne ut. Noen regnestykker kan forenkles ved hjelp av ulike strategier (f.eks. dobling og halvering eller gjøre om tall til vennlige tall) for å finne svaret.

6. trinn, ungdomstrinn og VGS: Målet med oppgaven er å finne svaret ved å bruke regnestrategier som forenkler utregningen. Det er viktig at elevene også vurderer hvilke regnestykker som raskt kan elimineres fordi de ikke gir riktig svar.

Tips til etterarbeid: Diskuter hvilke regnestrategier som forenkler utregningen og hvordan elevene har gått fram for å eliminere regnestykker som ikke gir riktig svar.

Relevant teori for alle trinn: Misoppfatninger knyttet til tall og Aspekter ved tallforståelse

Post 12 – Geometri

Målet med oppgaven er å arbeide med problemløsning i geometri. Oppgavene tar blant annet for seg form, symmetri, areal og omkrets. Alle oppgavene har svaralternativer, og ett av dem er riktig.

Tips til etterarbeid: Utfordre elevene til å endre oppgaven slik at et annet svaralternativ blir riktig. Hvilke tilpasninger må dere gjøre i oppgaven for å få det til?

Post 13 – Logikk

Målet med oppgaven er at elevene skal følge logiske resonnement. Oppgavetyperen kan føles uvant for elevene og kan derfor oppleves som utfordrende. De fleste oppgavene har svaralternativ som elevene kan bruke i argumentasjonen sin for å velge det riktige svaret.

1.-2. trinn: Oppgaven er "Hvem skal inn". Målet er at elevene skal diskutere og argumentere for hvilket objekt/tall som passer inn. Det finnes mer enn én løsning. Hvis elevene ikke er kjent med oppgavetyperen, kan det være en fordel å forberede dem på at det kan finnes flere løsninger.

Post 14 – Diagram

Målet med oppgaven er å lese og tolke diagrammer, og trekke ut opplysningene det spørres etter. Fra 7. trinn til 1P er ikke hensikten at elevene skal lese av eksakte verdier, men heller tolke og diskutere hva diagrammet viser.

Tips til etterarbeid: Hvilke andre spørsmål kan elevene stille til diagrammet? Elevene kan lage oppgaver til hverandre.

5. trinn: Her må elevene diskutere og vurdere hvor mange elever som har med seg epler. Er det 1 eller 2? I etterarbeidet kan elevene diskutere styrker og svakheter med diagrammet, som for eksempel at det ikke finnes hjelpelinjer, noe som gjør det vanskelig å lese av eksakt verdi.

9. trinn: I oppgaven går det ikke an å si noe om hvilken bedrift som samlet inn mest penger, da diagrammet kun viser hvor mye de har på konto på slutten av hver måned. For eksempel kan RyddOpp ha hatt utgifter på 1000 kr og inntekter på 1000 kr i august, og dermed gått i null. Men denne informasjonen kommer ikke til uttrykk i diagrammet. Hensikten er at elevene må samtale om hvilken informasjon et diagram gir, og hvilken informasjon det ikke gir.

10. trinn: Tips til diskusjonsspørsmål i etterkant: Hvilken informasjon kan diagrammet gi oss? Hvilken informasjon gir diagrammet oss ikke? Hvordan kan utsagnene som er feil endres slik at de blir riktige?

1PY: I etterarbeidet bør elevene diskutere inndelingen på y-aksen, og finne ut hvordan diagrammet ville ha sett ut med riktig y-akse. Hvordan kan utsagnene som er feil endres slik at de blir riktige?

1P: Tips til diskusjonsspørsmål i etterkant: Hvilken informasjon kan diagrammet gi oss? Hvilken informasjon gir diagrammet oss ikke? Hvordan kan utsagnene som er feil endres slik at de blir riktige? Man kan også ha fokus på forskjellen på prosent og prosentpoeng, jf. påstand B.

Post 15 – Sudoku og magisk kvadrat

Målet med oppgaven er å få erfaringer med mønster og logisk resonnering. Det er en fordel at elevene på forhånd er kjent med reglene for magisk kvadrat/sudoku. Noen elever vil ha nytte av å tegne opp oppgaven og fylle inn kjente tall.

Tips til etterarbeid: Sammenlign elevenes resonnering for hvordan de har fylt inn tallene. Utfordre elevene til å argumentere for hvordan de vet at tallet de har plassert i den gule ruta er riktig. Trenger vi å fylle ut hele rutenettet for å komme frem til svaret?

Post 16 – Likhetstegnet/regneoperasjoner

Målet med oppgaven er å utvikle forståelse for likhetstegnet som matematisk begrep, som at likhetstegnet betyr noe annet enn «her kommer svaret». Elevene må vurdere og sammenligne tallene på begge sider av likhetstegnet for å finne svaret. Det er ikke nødvendig å regne ut.

Opgavene på 5., 7., 8., 9., 1PY og 1P ser noe annerledes ut. Her skal elevene arbeide med ulike former for forståelse av regneoperasjoner.

Post 17 - Tid

Lærerstyrt oppgave.

Målet med oppgaven er at elevene skal få erfaringer med opplevelse og estimering av tid. Posten er et forslag til hvordan dere kan starte. Dere kan imidlertid gjennomføre den samme oppgaven flere ganger og endre tidsenhet eller løype. Elevene kan først jobbe parvis eller i grupper, før oppgaven gjøres individuelt. Nedenfor spesifiseres oppgaven for hvert trinn.

1. trinn: Elevene kan arbeide i par eller i grupper når de skal øve på å estimere tid. Det kan gjøre det enklere å stole på seg selv når de skal gjennomføre individuelt. Snakk om ulike strategier de kan bruke for å finne ut hvor lang tid det tar (knytte sko, gå på do eller pusse tennene). I etterarbeidet kan dere samtale om hvilke tidsenheter vi har, og i hvilke sammenhenger vi bruker de.

2. trinn: Eksempler på spørsmål til refleksjon i etterkant er: Klarer elevene å tilpasse farten slik at de kommer i mål omtrent akkurat når tida går ut? Tør elevene å vente og stole på seg selv? I etterarbeidet kan dere samtale om hvilke tidsenheter vi har, og i hvilke sammenhenger vi bruker de.

3. trinn: Elevene kan arbeide i par eller i grupper når de skal øve på å estimere tid. Det kan gjøre det enklere å stole på seg selv når de skal gjennomføre individuelt. I etterarbeidet kan dere samtale om hvilke tidsenheter vi har, og i hvilke sammenhenger vi bruker de ulike tidsenhetene.

4. trinn: Ta gjerne utgangspunkt i avstander som er hensiktsmessige for elevene (f.eks. fra skolen til butikken/skogen/stranda etc.). Oppmuntre elevene til å forklare hvordan de tenker, la dem dele tips med hverandre om hvordan de kan estimere tid. Elevene skal sammenligne estimert tid og tida de brukte, og bruke erfaringene sine når de skal estimere tid på nytt. Mellom hver lengde, diskuterer dere strategiene elevene brukte. Diskuter også hvorfor det kan ta mer enn dobbelt så lang tid å gå dobbelt så langt.

5. trinn: Før elevene begynner må de få tid til å diskutere hvordan de vil løse oppgaven, og hvor stor feilmargin de tillater seg å ha. Elevene får ikke vite tida de brukte, før alle er i mål. Gjennomfør aktiviteten flere ganger, og la elevene diskutere hvordan de kan få tidene mer lik.

6. trinn: Når elevene skal finne ut hvor lang tid de bruker på å løpe 100 meter på alle fire, kan de enten prøve å løpe hele distansen, eller de kan løpe kortere og multiplisere opp. Hvis de velger å løpe kortere for så å multiplisere opp, kan de diskutere feilkilder.

7. trinn: Oppmuntre elevene til å forklare hvordan de tenker, og la dem dele tips med hverandre om hvordan man kan estimere tid. Elevene bør også sammenligne og reflektere rundt hvor lang tid det tar å gå, kontra med det å løpe.

8. trinn: La elevene få tid til å diskutere hvordan de vil løse oppgaven før de begynner.

9. trinn: Når elevene skal finne ut hvor lang tid de bruker på å løpe 100 meter, kan de enten prøve å løpe 100 meter, eller de kan løpe kortere og multiplisere opp. Hvis de velger å løpe kortere for så å multiplisere opp, kan de diskutere feilkilder.

10. trinn: Aktiviteten handler om å bli kjent med egen gangfart og hvor lang tid det tar å gå en lengre strekning. Aktiviteten er delt i flere deler:

- Du tar tiden mens elevene står på linje. Elevene tar et skritt fram når de tror det har gått 1 minutt. Du kan melde fra når minuttet er passert, eller vente til alle har gått fram og røpe hvem som kom nærmest. Gjenta gjerne flere ganger.
- Elevene må gjøre en vurdering av hvor langt de selv kommer til å gå på 1 minutt. Deretter går de i gangfart i 1 minutt, og måler distansen.
- Elevene skal så finne ut hvor fort de går. De bruker opplysningene fra forrige punkt, og finner farten, gjerne i m/min, men de kan velge benevnelse selv.
- Til slutt må de bruke det de har funnet ut, og svare på hvor lang tid de vil bruke på å gå oppgitt distanse i New York. Hvordan finner elevene tiden de bruker? Samtal om ulike strategier for å finne tiden.
- Stemmer tiden de finner overens med tiden oppgitt på Google Maps? Tips til videre arbeid er å finne ut hvor fort de må gå for å bruke 1 time, slik det er oppgitt på Google Maps. Dere kan også diskutere om elevene klarer å holde farten de fant, når de skal gå en lengre strekning i en by.

1PY: La elevene få tid til å diskutere hvordan de vil løse oppgaven før de begynner.

1P: Når elevene skal finne ut hvor lang tid de bruker på å løpe 200 meter, kan de enten prøve å løpe 200 meter, eller de kan løpe kortere og multiplisere opp. Hvis de velger å løpe kortere for så å multiplisere opp, kan de diskutere feilkilder.

Post 18 - Geometri med kroppen

Lærerstyrt oppgave.

Målet med oppgaven er å bruke kroppen i arbeid med geometri. Posten er et forslag til hvordan dere kan starte,. Samtidig kan oppgaven gjøres flere ganger, for eksempel ved å endre egenskapene og målene på figurene.

Barnetrinn: Elevene bør forklare hvordan de tenker for å lage en geometrisk figur med kroppene sine. F.eks. hvordan kan de lage 90 grader? Hvordan få sider like lange? Elevene skal blant annet lage todimensjonale figurer, da med en tredimensjonal kropp. Derfor må de betrakte figuren de lager i et fugleperspektiv, slik at den «ser» todimensjonal ut. Elevene må få tid til å planlegge hvordan de vil løse oppgaven, før de former figuren.

På 1.-4. trinn skal elevene også lage tallsymboler med kroppene sine. Hensikten for disse trinnene er at elevene får bedre forståelse av rommet og kroppens orientering, i forhold til andre ting. Tips til spørsmål som lærer kan stille: Hva er de viktigste egenskapene til en firkant? Kan dere lage enda en firkant, som er forskjellig fra den første? Hva er forskjellig? Tips til etterarbeid: Ta bilde av figurene elevene lager, og diskuter om figurene ble slik elevene hadde tenkt.

Mellomtrinn: Når elevene skal lage figurer med bestemt omkrets, areal eller vinkler, er det det å estimere lengdemål, flatemål og vinkelmål som er utfordringen. Tips til etterarbeid: Ta bilde av figurene elevene lager, og diskuter om figurene ble slik de hadde tenkt.

Ungdomstrinn: Elevene skal arbeide med geometrisk sted. Her er det gode muligheter til å knytte sammen det elevene gjør ute og hvordan de arbeider med det samme temaet inne. Utstyr som kan brukes er tau, kjebler, vinkelmåler, kritt og linjal.

1PY og 1P: Oppgaven er "Hvem skal inn". Målet er at elevene skal diskutere og argumentere for hvilket objekt/tall som passer inn. Forbered elevene på at det finnes mer enn én løsning.

Post 19 – Hvor lang eller hvor langt?

Lærerstyrt oppgave.

Målet med oppgaven er at elevene skal få erfaring med, og bli bedre til å estimere lengder, og bruke ulike typer måleredskaper. Elevene bør utnytte erfaringene de får fra en oppgave i den neste. Eksempel fra 5. trinn: Elevene finner noe de mener er 25 cm og måler gjenstanden til 21 cm. Elevene kan bruke denne erfaringen i neste oppgave, når de skal finne noe som er 0,5 meter langt.

Når elevene har målt gjenstandene de har funnet, bør dere samtale om forskjellen mellom elevenes estimat og faktisk lengde. Elevene kan dele sine strategier med hverandre.

Elever på 4.-7. trinn og 1PY bør bruke en tabell for å notere ned estimert lengde, målt lengde og forskjellen mellom disse. Elevene kan lage denne tabellen selv, eller du kan gi de en ferdiglaget tabell hvis det er mer hensiktsmessig.

9. trinn: Avstanden bør ligge mellom 100-500 meter. Du må vite den faktiske avstanden, slik at elevene vet om de har kommet nærmere eller er langt unna. Hensikten med oppgaven er å vurdere tallet man får i midten, og hvorfor dette tallet ofte er nærmere den reelle avstanden enn et tilfeldig gjett.

10. trinn: Her skal elevene bruke en eller flere metoder for å finne den faktiske høyden. Eksempler på metoder man kan bruke finner du på naturfag.no. Gjennomfør aktiviteten flere ganger, slik at elevene får øvelse i å estimere hvor høyt noe er.

1P: Samtal om når det er hensiktsmessig å bruke de ulike måleenhetene, i hvilke sammenhenger vi trenger å måle nøyaktig, og når det ikke er så viktig med nøyaktige mål.

Post 20 – Geometri med pinner

Lærerstyrt oppgave.

Målet med oppgaven er å lage ulike geometriske figurer med pinner. Elevene må ha tilgang på nok pinner, og de må være i ulike lengder. Bruk gjerne lange blomsterpinner, kapp fra sløyden eller rette trepinner. Utfordringen i oppgaven er nettopp at pinnene har ulike lengder, slik at elevene for eksempel kan lage et kvadrat på andre måter enn bare ved å bruke fire like lange pinner. På høyere trinn kommer elevene også inn på egenskapene til ulike figurer, ettersom de skal endre på den første figuren de har laget.

4. trinn: Oppgaven har fokus på ikke-eksempler. Elevene må kunne begrunne hvorfor figurene de lager ikke er firkanter eller trekkanter. Oppgaven kan utvides til å gjelde ulike typer tre- og firkanter, og elevene må da begrunne hvorfor det de har laget f.eks. ikke er et rektangel.

8. trinn og 1PY: Elevene må tilpasse figuren for å lage andre firkanter. Poenget er å endre figuren med færrest mulige tilpasninger. Tips: Hvis elevene skal lage et kvadrat, og du ser at det de har laget ikke er et kvadrat, kan du be elevene forklare hvorfor figuren er et kvadrat, eller spørre de om egenskapene til et kvadrat og be elevene bruke egen figur når de forklarer.

1P: På posten er fokuset formlikhet. I etterarbeidet kan dere ha fokus på både formlikhet og kongruens.

FASIT 1. TRINN

Oppgave 1

11

Oppgave 2

$$6 + 5 = 11$$

$$6 - 5 = 1$$

Oppgave 3

6 kg

Oppgave 4

B

Oppgave 5

TALL

Oppgave 6

1

Oppgave 7

Til bjørnen

Oppgave 8

Eksempel:

Øverst til venstre viser et tallsymbol.

Øverst til høyre har annet antall.

Nederst til venstre er mindre enn resten. Nederst til høyre har annen farge.

Oppgave 9

Trekant, sirkel, rektangel, kvadrat

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: tre hunder, samme farger.

Forskjellig: ulik størrelse, ulik plassering, hundene står og sitter.

Oppgave 11

Dag

Oppgave 12

B

Oppgave 13

Eksempel:

En figur mer like lange sider, en figur med en «spiss» ned, en gul figur.

Oppgave 14

5

Oppgave 15

7

Oppgave 16

5

Oppgave 17 - 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 2. TRINN

Oppgave 1

A, C og D

Oppgave 2

C

Oppgave 3

62 kg

Oppgave 4

C

Oppgave 5

FIRE

Oppgave 6

Blomst = 4, sopp = 7, palme = 1

Oppgave 7

Til uglå.

Oppgave 8

Eksempel:

Øverst til venstre har en annen farge.

Øverst til høyre har annet antall.

Nederst til venstre har annen from.

Nederst til høyre har annet fyll.

Oppgave 9

Trekant, kvadrat, rektangel, parallelogram, sirkel

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: begge har fotball og basketball, tre av ballene er plassert fotball-basketball-fotball.

Forskjellig: til venstre er én ball mer, plassering.

Oppgave 11

Lilly og Axel.

Oppgave 12

3 brikker.

Oppgave 13

Eksempel:

Et oddetall, et tosifret tall.

Oppgave 14

15

Oppgave 15

2	12	6
14	5	1
4	3	13

Oppgave 16

5

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 3. TRINN

Oppgave 1

$12 \cdot 4 = 48$

$12 + 12 + 12 + 12 = 48$

Oppgave 2

D og E

Oppgave 3

18 kg

Oppgave 4

$9 - 11 - 13$

Tall nr. 10 i mønsteret er 19.

Oppgave 5

KANT

Oppgave 6

Paraply = 3

Oppgave 7

TURGLEDE

Oppgave 8

Eksempel:

Øverst til venstre fordi hjertene er plassert i en form vi ikke finner på terningen. Øverst til høyre fordi den har to like mengder. Nederst til venstre fordi den ikke har hjerter som er opp ned.

Nederst til høyre fordi antall hjerter ikke er 8 og fordi antall hjerter er både partall (under streken) og oddetall (over streken).

Oppgave 9

Trekant, rektangel, kvadrat, trapes, sirkel, ellipse, parallelogram

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: antall figurer, farge, form, orientering på sekskant

Forskjellig: antall av hver form, plassering, gruppering, orientering på ett kvadrat

Oppgave 11

Maja

Oppgave 12

A – usant B – usant

C – sant D – sant

Oppgave 13

2

Oppgave 14

3 elever med favorittfarge grønn.

16 elever i klassen.

Oppgave 15

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Oppgave 16

7

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 4. TRINN

Oppgave 1

$360 - 250 = 110$

Oppgave 2

E og G

Oppgave 3

11 kg (eller $12 \text{ kg} > \text{vase} > 10 \text{ kg}$)

Oppgave 4

Diskusjonsoppgave

Oppgave 5

SIRKEL

Oppgave 6

Elevene velger selv verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 7

B4

Oppgave 8

Eksempel:

Kuben fordi alle sideflater har lik form.

Pyramiden fordi den har en trekantet sideflate.

Sylinder fordi den har sirkelformet sideflate.

Kula fordi den ikke har noen kanter.

Oppgave 9

Sirkel, ellipse, trekant, trapes, kvadrat, parallelogram.

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: sirkel, samme form på dør, antall vindu

Forskjellig: rette vinkler i formen på det grå

huset, grønt hus har samme form på alle vindu,

parallelogram (takvinkel) på det grå huset

Oppgave 11

C

Oppgave 12

A

Oppgave 13

A

Oppgave 14

5 flere.

Oppgave 15

5

Oppgave 16

Elevene velger selv verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 17-20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 5. TRINN

Oppgave 1

$$\frac{1}{2} \cdot 5 = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

Oppgave 2

B og C

Oppgave 3

D

Oppgave 4

50

Oppgave 5

REGNETEGN

Oppgave 6

15 kr.

Oppgave 7

A3 eller C3

Oppgave 8

Eksempel:

32 fordi det ikke er et kvadrattall.

64 fordi det er det eneste med kun partallssiffer.

81 fordi det er oddetall.

100 fordi det er tresifret.

Oppgave 9

Sirkel, halvsirkel, rombe, parallelogram, rektangel, kvadrat, trekant, trapes

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: rektangulær hovedform, finner begge på et hus, begge har vindu, satt sammen av flere former.

Forskjellig: formene inni figurene (den ene har kun kvadrater, trekanter og femkanter, den andre rektangel, sirkel og sirkelsektor), farge, antall figurer inni.

Oppgave 11

Eksempel:

$$4 \cdot 48 \text{ og } 2 \cdot 96$$

Oppgave 12

C

Oppgave 13

B, grønt.

Oppgave 14

26 eller 27 elever. Diskuter med elevene om melon viser 1 eller 2.

Oppgave 15

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Oppgave 16

3 av tallene er partall.

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 6. TRINN

Oppgave 1

Peter

Oppgave 2

A og F

Oppgave 3

25 kg

Oppgave 4

Figur 5 består av 6 kvadrat.

Figur 10 består av 11 kvadrat.

Oppgave 5

KVADRAT

Oppgave 6

Fugl = 10

Oppgave 7

Speilet A har koordinater (4,2).

Speilet B har koordinater (3,1).

Speilet C har koordinater (2,3).

Oppgave 8

Eksempel:

$\frac{1}{2}$ er den eneste rene stambrøken

0,5 er eneste desimaltall.

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ fordi det er det eneste addisjonsstykket.

$\frac{5}{4}$ skal ut fordi det har en annen verdi.

Oppgave 9

A – E B – C

F – H G – D

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: summen til sammen, sifrene, antall enere.

Forskjellig: antall tusener, antall hundrere, antall tiere.

Oppgave 11

E

Oppgave 12

D

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Langrenn

Oppgave 15

Elevene velger selv verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 16

2022

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 7. TRINN

Oppgave 1

$-2,3 + 16,9 = 14,6$

Oppgave 2

C

Oppgave 3

$6 \text{ kg} > \text{ekorn} > 4 \text{ kg}$

Oppgave 4

De tre neste tallene er $-3, -2, -7$.
Tall nr. 12 er -10 .

Oppgave 5

TRAPES

Oppgave 6

Elevene velger selv verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 7

Et rektangel.

Oppgave 8

Eksempel:

Trekanten fordi den ikke har diagonaler.

Parallelogrammet fordi alle vinklene ikke er like store og diagonalene ikke er like lange.

Rektangelet fordi alle sidene ikke er like lange.

Femkanten skal ut fordi den har en annen omkrets.

Oppgave 9

A $\rightarrow -1,7$

E $\rightarrow 0,561$

B $\rightarrow -1,3$

F $\rightarrow 0,6$

C $\rightarrow -0,75$

G $\rightarrow 0,9$

D $\rightarrow 0,06$

0,250 blir til overs

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: samme regnestykke, likt produkt, begge representerer multiplikasjon, distributivitet.

Forskjellig: dekomponering, representasjon, strategi, noen av tallene (eks. 600 og 660).

Oppgave 11

A

Oppgave 12

E

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Ca. $1/4$

Oppgave 15

39

Oppgave 16

D

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 8. TRINN

Oppgave 1

$500 : 4 = 125$

Oppgave 2

D

Oppgave 3

5 kg

Oppgave 4

Figur 5 består av 25 prikker.

Figur 10 består av 100 prikker.

Antall prikker i figur $n = n^2$.

Oppgave 5

ALGEBRA

Oppgave 6

Elevene finner verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 7

C

Oppgave 8

Eksempel:

A fordi den har annet areal.

B fordi den er delt i flest deler og de rosa feltene markerer $1/3$.

C fordi den har størst omkrets.

D fordi den har minst omkrets og det rosa feltet ikke er et rektangel.

Oppgave 9

A-D B-E C-J F-G H-K

I blir til overs.

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: areal, noen felles punkter og ett felles hjørne.

Forskjellig: omkrets, antall prikker inni figuren, den til venstre treffer et hjørne i rutenettet, den til høyre treffer alle kanter i rutenettet.

Oppgave 11

E

Oppgave 12

D, 72 cm^2

Oppgave 13

B, Anna og Bo

Oppgave 14

Ca. 10 %.

Oppgave 15

12	13	7	2
6	3	9	16
1	8	14	11
15	10	4	5

Oppgave 16

C, 8

Oppgave 17

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Oppgave 18

Elevene står i en sirkel.

Elevene lager en parallell linje.

Elevene lager en midtnormal.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

FASIT 9. TRINN

Oppgave 1

$$3a + 3 + a = 4a + 3$$

Oppgave 2

$$B, \sqrt{20} \cdot 4$$

Oppgave 3

C

Oppgave 4

De tre neste tallene er 42, 59, 78.

Tallene i følgen stiger med primtallene.

Oppgave 5

MATEMATIKK

Oppgave 6

Et pizzastykke koster 15 kr.

En iskaffe koster 20 kr.

Oppgave 7

Diskusjonsoppgave. Elevene må ta hensyn til benevningen på aksene.

Oppgave 8

Eksempel:

$27x^2$ fordi 27 er eneste kubikktall.

$3x^2$ fordi 3 er et primtall.

$45x^2$ fordi 45 er det eneste tallet med 5 som faktor

$9x^3$ fordi den har 3 som eksponent, og eneste kvadrattall

Oppgave 9

A – E

B – G

C – J

D – H

F – I

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: Tallene er like, begge viser regnestykker.

Forskjellig: desimaltall og brøk, addisjon og multiplikasjon, ulike svar.

Oppgave 11

C

Oppgave 12

E, 24 m

Oppgave 13

B, 2 ganger

Oppgave 14

I denne oppgaven går det ikke an å si noe om hvilken bedrift som samlet inn mest penger, da diagrammet kun viser hvor mye de har på konto på slutten av hver måned. Se lærerveiledning for utfyllende kommentar.

Oppgave 15

1

Oppgave 16

E, $(100 - 10) : 9$

Oppgave 17

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Oppgave 18

Sjekk løsninger her:

<https://mattelist.no/425#losning>

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

FASIT 10. TRINN

Oppgave 1

$$4a^8b^4 : 4 = a^8b^4$$

Oppgave 2

A, P · 1,028

Oppgave 3

1 banan og 3 sitroner

Oppgave 4

Figur 5 består av 13 kvadrater.

Figur 7 består av 19 kvadrater.

Figur 10 består av 28 kvadrater.

$$\text{Figur } n = 3(n - 1) + 1$$

Oppgave 5

GEOMETRI

Oppgave 6

En muffins løster 35 kr.

Et glass saft koster 20 kr.

Oppgave 7

Diskusjonsoppgave. Elevene må ta hensyn til benevningen på aksene.

Oppgave 8

Eksempel:

Øverst til venstre fordi den har areal som ikke er 18. Øverst til høyre fordi den har høyden utenfor figuren. Nederst til venstre fordi den har lik grunnlinje og høyde. Nederst til høyre fordi den ikke er en trekant.

Oppgave 9

1 - B 2 - D

3 - E 4 - A

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: samme skjæringspunkt på y-aksen, treffer x-aksen i samme punkt, andregradsfunksjoner, mangler x og y på aksene.

Forskjellig: kvadrantene grafen går gjennom, topp- vs. bunnpunkt, farge, x²-leddet er positivt til venstre og negativt til høyre.

Oppgave 11

A

Oppgave 12

C, 30 cm²

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Riktige utsagn: C, E.

Oppgave 15

6

Oppgave 16

$$A + B = 7 + 9 = 16$$

Oppgave 17

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

Oppgave 18

Likesidet trekant: 6 punkter i planet.

Kvadrat: 8 punkter i planet.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgaver som styres av lærer.

FASIT 1PY

Oppgave 1

216 : 4 = 54

Oppgave 2

C, 150 : 0,5

D, 150 · 2

Oppgave 3

10 kg

Oppgave 4

Figur 4 består av 13 kvadrater.

Figur 10 består av 37 kvadrater.

Oppgave 5

PYTAGORAS

Oppgave 6

Elevene velger selv verdier som passer. Her er det flere mulige svar.

Oppgave 7

100 m

Oppgave 8

Eksempel:

VW er eneste med bokstaver.

Toyota har ingen sirkelform.

Mercedes er delt i tre like store deler og har flest symmetrilinjer.

Audi består av fire like former.

Oppgave 9

A – K

B – I

C – G

H – J

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: omkrets, farge, treffer nederste «side» i rutenettet, ett hjørne felles.

Forskjellig: areal, form, plassering «bredde», «lengde».

Oppgave 11

C

Oppgave 12

B

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Riktige utsagn: A og E.

Oppgave 15

Sommerfugl

Oppgave 16

Det finnes 10 slike tall mellom 0 og 200:

0, 1, 8, 11, 69, 88, 96, 101, 111, 181

Oppgave 17

Aktivitetsoppgave som styres av lærer. Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

Oppgave 18

En hvilken som helst figur med kun én symmetrilinje

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgave som styres av lærer. Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

FASIT 1P

Oppgave 1

$10^{10} : 10 = 10^9$

Oppgave 2

$7,8 \cdot 10^8 - 1,5 \cdot 10^8$

Oppgave 3

L

Oppgave 4

A

Oppgave 5

FUNKSJON

Oppgave 6

11 kr

Oppgave 7

Høydehopp

Oppgave 8

Eksempel:

54 er eneste partall.

9 er eneste ensifrete tall og kvadrattall.

123 er ikke i 9-gangen.

99 har to like siffer.

Oppgave 9

D

Oppgave 10

Eksempel:

Likt: multiplikasjon, regne med potenser, produktet blir tresifret, produktet er i 10-gangen.

Forskjellig: desimaltall, brøk, rottegn, produktene blir forskjellige.

Oppgave 11

B

Oppgave 12

D

Oppgave 13

C

Oppgave 14

Riktige utsagn: A.

Oppgave 15

Skilpadde

Oppgave 16

D

Oppgave 17

Aktivitetsoppgave som styres av lærer. Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

Oppgave 18

Eksempel:

Et oddetall, et tosifret tall, et tall med to like faktorer.

Oppgave 19 – 20

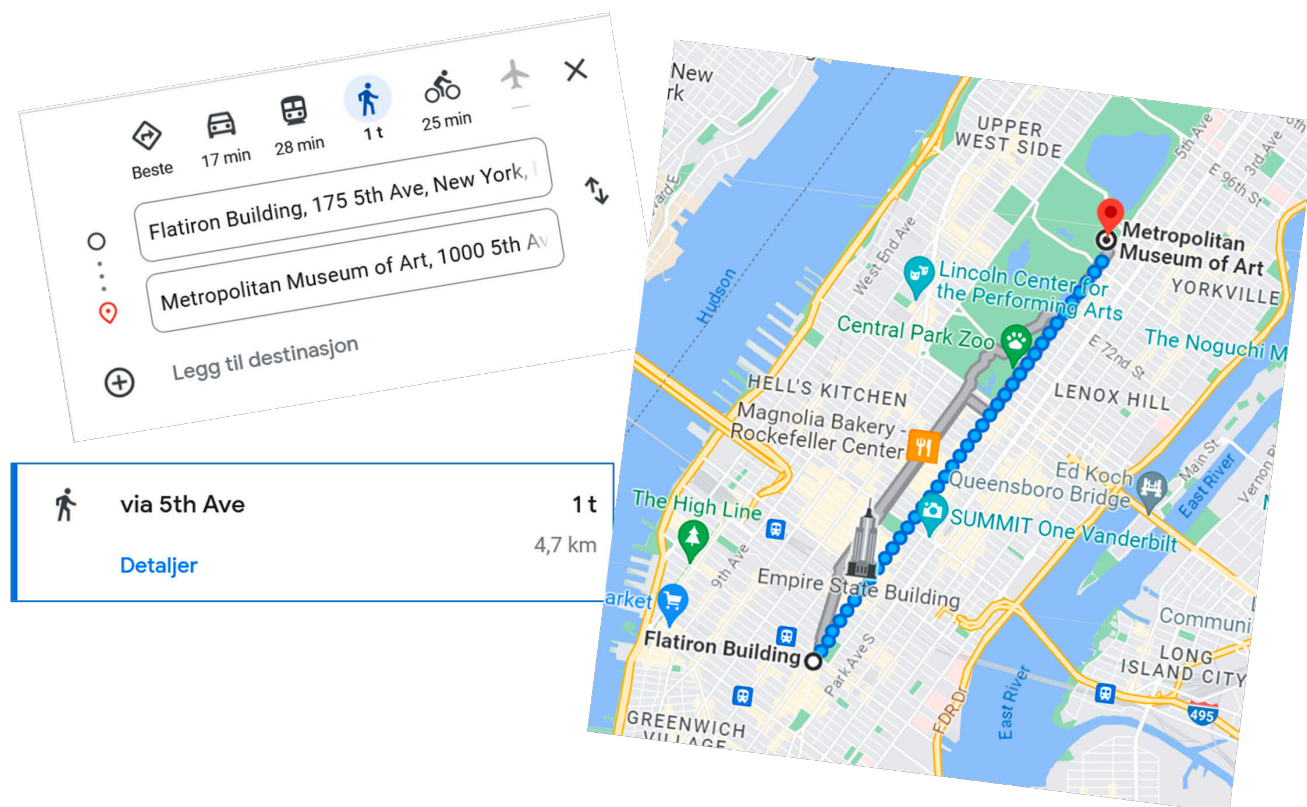
Aktivitetsoppgave som styres av lærer. Diskuter elevenes svar/løsninger i plenum.

KOPIORIGINALER

10. trinn - Post 17

Du skal gå fra Flatiron Building til Metropolitan Museum i New York.

Google Maps viser følgende:



1. Ta utgangspunkt i din egen gangfart. Hvor lang tid vil du bruke på å gå den oppgitte strekningen?
2. Hvor stor gangfart legger Google Maps til grunn i sine beregninger?

Ekstra:

Hvor stor er din gangfart i m/min?

Hvor stor er din gangfart i m/h?

Hvor stor er din gangfart i km/min?

Hvor stor er din gangfart i km/h?