



POST 1

Kva slags reknestykke kan dette vere?

Skriv reknestykket og fin svaret.

POST 8

Kvart er ikkje ut?

5

POST 15

Skil 120 minutt i kvar tim og skriv ned kvar tim og kvar minutt. Kva for skilnad er det mellom dei to?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

POST 10

Kva er ikkje? Kva er uløst?

$2.5 \cdot 10^2$

$\frac{10^6}{10^3}$

$\frac{\sqrt{25}}{10^1}$

MATEMATIKKstien

Problemløsing,
samarbeid og
fysisk aktivitet

TIL LÆRAR

I Matematikkstien blir elevane utfordra til å lage reknestykke, sjå mønster i tal og figurar, knekkje kodar og løyse logiske nøtter – medan dei er i aktivitet! Matematikkstien gjev rom for variasjon i undervisninga ved at han bryt opp ein stillesitjande skulekvardag og flyttar undervisninga til uterommet. Elevane kan vere fysisk aktive samtidig som dei samarbeider, diskuterer og arbeider med matematikk.

Matematikkstien består av 12 ulike stiar tilpassa elevar frå 1.trinn til 10. trinn, 1PY og 1P (VGS). Kvar sti har 20 postar som er sette saman av varierte oppgåver og aktivitetar. Oppgåvetypane er meir eller mindre like for alle trinn. Til dømes er post 8 av typen “Kven skal ut?” for alle trinn. Dette gjer det enkelt å finne tilsvarande oppgåver dersom klassen ønskjer å arbeide meir med ein oppgåvetype.

Matematikkstien kan gjennomførast som ein natursti der elevane får ei ny oppgåve på kvar post, eller så kan heile klassen arbeide med den same oppgåva samtidig. Du vel sjølv kor mange og kva for oppgåver som skal brukast. Dersom de jobbar med eit spesielt tema, kan du plukke ut same oppgåvetype frå fleire trinn. For å leggje til rette for differensiering kan du også velje oppgåver på kryss og tvers av trinn.

I etterkant av gjennomføringa av naturstien bør de ta med oppgåvene tilbake til klasserommet. Der kan elevane sine løysingar danne utgangspunkt for matematiske samtalar og utforsking. Du bør leggje til rette for at elevane får delt strategiane sine og argumentert for løysingane sine, samtidig som målet med oppgåva blir løfta fram. Målet for kvar oppgåvetype er skildra under kvar post.

Lærarretteiinga inneheld:

- Oversikt over dei 20 postane på kvart trinn.
- Kort skildring av postane med mål og tips til vidare arbeid.
- Fasit.
- Kopioriginalar

OVERSIKT OVER POSTAR



Lærarstyrt post

Post nr.	Innhald	Trinn
1	Frå representasjon til reknestykke	Alle trinn
2	Rekneuttrykk	Alle trinn
3	Skålvekt	Alle trinn
4	Mønster	Alle trinn
5	Kode	Alle trinn
6	Prealgebra	Alle trinn
7	Koordinatsystem	Alle trinn
8	Kven skal ut?	Alle trinn
9	Beskriv figuren Kven høyrer saman?	1.-5. trinn 6.-10. trinn + 1PY, 1P
10	Likt og forskjellig	Alle trinn
11	Reknestykke	Alle trinn
12	Geometri	Alle trinn
13	Kva for ein passar inn? Logikk	1.-2. trinn 6.-10. trinn + 1PY, 1P
14	Diagram	Alle trinn
15	Sudoku/magisk kvadrat	Alle trinn
16	Likskapsteiknet/rekneoperasjonar	Alle trinn
17	Tid 	Alle trinn
18	Geometri med kroppen Kven skal inn? 	1.-10. trinn 1PY og 1P
19	Kor langt? 	Alle trinn
20	Geometri med pinnar 	Alle trinn

SKILDRING AV POSTANE

Post 1 – Frå representasjon til reknestykke

Målet med oppgåva er at elevane skal få erfaringar med å tolke ulike representasjonar for reknestykke. Elevane må både finne ut kva for eit reknestykke representasjonen viser, og svaret på reknestykket. I dei fleste av oppgåvene er barmodellen eller tallinja brukt som representasjon.

Post 2 – Rekneuttrykk

Målet med oppgåva er at elevane skal kjenne att og beskrive, det vil seie at dei skal tolke tekst og finne ut kva for eit rekneuttrykk som passar. Elevane skal kople ein kontekst med eit rekneuttrykk. Be elevane om å grunngje svara sine.

Tips til etterarbeid: Utfordre elevane til å endre teksten i oppgåva slik at eit anna svaralternativ blir riktig. Kva for tilpassingar må de gjere i oppgåva for å få det til?

Post 3 – Skålvekt

Målet med oppgåva er å utvikle elevane si forståing av likeverdsprinsippet. Elevane skal finne massen til eit objekt ved å tolke illustrasjonane ut frå at noko veg det same som eller er tyngre eller lettare enn eit anna objekt. Situasjonane i oppgåvene kan også representerast som reknestykke med éin eller fleire ukjende, og kan dermed bidra til utvikling av den algebraiske tenkinga hos elevane.

Post 4 – Mønster

Målet med oppgåva er at elevane skal få erfaringar med ulike typar mønster. I oppgåva skal elevane halde fram mønsteret. Her er det viktig at elevane grunngjev forslaga sine.

Tips til etterarbeid for 1., 2. og 4. trinn: Diskuter moglege måtar mønsteret kan halde fram på. Finn gode argument for at mønsteret kan halde fram på meir enn éin måte.

Post 5 – Kode

Målet med oppgåva er å knekkje ein kode. Her kan elevane få erfaringar med å arbeide systematisk. Denne oppgåva kjem i tre variantar:

Barnetrinn (unnateke 5. trinn): Elevane skal finne svara på reknestykka. Kwart svar er kopla til éin bokstav. Alle svara gjev til saman løysingsordet.

5. trinn: Tala representerer bokstavar i alfabetet. $A = 1$, $B = 2$ osv. Elevane finn løysingsordet ved å byte ut kvart tal med tilhøyrande bokstav.

Ungdomstrinn og VGS: Elevane får gjeve eit ord og må forskyve bokstavane eit visst tal plassar fram eller tilbake i alfabetet for å finne bokstavane i løysingsordet. Same regel gjeld alle bokstavar i ein oppgåve. Eit døme er ordet WBGGM, som blir til VAFFEL dersom ein forskyver kvar bokstav eitt hakk til venstre i alfabetet.

Post 6 – Prealgebra

Målet med oppgåva er å utvikle forståinga for likskapsteiknet og at symbol kan stå for tal. Dette kan bidra til at elevane får ei betre forståing av algebra. I oppgåvene står same symbol for same tal, noko det kan vere viktig å presisere for elevane. På 4., 7., 8. trinn og 1PY er oppgåva noko annleis. Her kan oppgåva ha fleire moglege svar fordi elevane skal velje verdien på symbola sjølv.

4. trinn: Her treng ikkje elevane å fylle inn alle uttrykka for å finne svaret. Diskuter gjerne kva for nokre uttrykk dei eventuelt kan ta bort, og likevel få til å løyse oppgåva.

Post 7 – Koordinatsystem

For dei yngste elevane er målet med denne oppgåva å få erfaringar med koordinatsystemet. For dei eldste elevane er målet å tolke og trekkje informasjon ut frå grafar.

Barnetrinn: Oppgåvene handlar om å bevege seg i og hente ut informasjon frå eit rutenett/koordinatsystem.

Ungdomstrinn og VGS: Elevane skal øve på å lese av og trekkje informasjon ut frå grafiske framstillingar. Merksemd rundt kva x-aksen og y-aksen representerer, står sentralt i denne oppgåvetypen.

Post 8 - Kven skal ut?

Målet med oppgåva er å øve på argumentasjon. Elevane skal samtale om årsaker til at kvart av objekta/tala ikkje passar saman med dei tre andre. Oppgåva er laga slik at det er mogleg å argumentere for at alle objekta/tala kan takast ut. Dersom elevane ikkje er kjende med oppgåvetypen, kan det vere ein fordel å førebu dei på denne oppgåvetypen.

Tips til etterarbeid: Denne oppgåva eignar seg veldig godt til ein matematisk samtale der elevane må argumentere for løysingane sine.

Post 9 - Beskriv figuren / Kva for nokre høyrer saman?

Elevane på 1.-5. trinn skal beskrive figurar. Elevane på 7. trinn – 1P skal finne ut kva for nokre som høyrer saman.

1.-5. trinn: Målet med denne oppgåva er at elevane skal øve på å leggje merke til eigenskapar ved figurane og bruke matematisk språk for å beskrive dei.

Tips til etterarbeid: Diskuter ulike omgrep, som namn på og eigenskapar til figurar, og korleis elevane kan ha sett figuren på ulike måtar.

6. trinn-1P: Målet med denne oppgåva er å tolke og kjenne att eigenskapar ved figurar, tal, rekneuttrykk og funksjonar, og kople parvis det som høyrer saman. I oppgåvene blir det alltid éin til overs. Derfor må elevane argumentere for at to og to høyrer saman, og grunngje kva for ein som blir til overs.

Post 10 - Likt og forskjellig

Målet med denne oppgåva er at elevane skal øve på å leggje merke til likskapar og forskjellar, og bruke matematisk språk for å beskrive dei.

I oppgåvene er det fleire element som er like og fleire som er forskjellige. Det kan til dømes vere eigenskapar, representasjonar, desimalar, antal, form og skjeringspunkt.

Tips til etterarbeid: Ha ein matematisk samtale der de samanliknar likskapane og forskjellane elevane har funne.

Post 11 – Reknestykke

Barnetrinn (unnateke 6. trinn): Målet med oppgåva er å samanlikne reknestykke. Elevane skal finne svar på spørsmålet ved å sjå på forskjellane mellom tala i reknestykka. På 1. og 2. trinn kan oppgåva

fungere som ein fin introduksjon til «sum»-omgrepet.

Tips til etterarbeid: Diskuter måtar å samanlikne reknestykke på, utan å rekne ut. Løft fram at det ikkje alltid er nødvendig å rekne ut. Nokre reknestykke kan forenklast ved hjelp av ulike strategiar (t.d. dobling og halvering eller gjere om tal til venlege tal) for å finne svaret.

6. trinn, ungdomstrinn og VGS: Målet med oppgåva er å finne svaret ved å bruke reknestrategiar som forenkler utrekninga. Det er viktig at elevane også vurderer kva for nokre reknestykke som raskt kan eliminerast fordi dei ikkje gjev riktig svar.

Tips til etterarbeid: Diskuter kva for nokre reknestrategiar som forenkler utrekninga og korleis elevane har gått fram for å eliminere reknestykke som ikkje gjev riktig svar.
Relevant teori for alle trinn: Misoppfatningar knytte til tal og Aspekt ved talforståing

Post 12 – Geometri

Målet med oppgåva er å arbeide med problemløysing i geometri. Oppgåvene tek blant anna for seg form, symmetri, areal og omkrins. Alle oppgåvene har svaralternativ, og eitt av dei er riktig.

Tips til etterarbeid: Utfordre elevane til å endre oppgåva slik at eit anna svaralternativ blir riktig. Kva for nokre tilpassingar må de gjere i oppgåva for å få det til?

Post 13 – Logikk

Målet med oppgåva er at elevane skal følgje logiske resonnement. Oppgåvetypen kan kjennast uvant for elevane og kan derfor opplevast som utfordrande. Dei fleste oppgåvene har svaralternativ som elevane kan bruke i argumentasjonen sin for å velje det riktige svaret.

1.-2. trinn: Oppgåva er “Kven skal inn”. Målet er at elevane skal diskutere og argumentere for kva for eit objekt/tal som passar inn. Det finst meir enn éi løysing. Dersom elevane ikkje er kjende med oppgåvetypen, kan det vere ein fordel å førebu dei på at det kan finnast fleire løysingar.

Post 14 – Diagram

Målet med oppgåva er å lese og tolke diagram, og trekkje ut opplysningane det blir spurt etter. Frå 7. trinn til 1P er ikkje føremålet at elevane skal lese av eksakte verdiar, men heller tolke og diskutere kva diagrammet viser.

Tips til etterarbeid: Kva for andre spørsmål kan elevane stille til diagrammet? Elevane kan lage oppgaver til kvarandre.

5. trinn: Her må elevane diskutere og vurdere kor mange elevar som har med seg eple. Er det 1 eller 2? I etterarbeidet kan elevane diskutere styrkar og veikskapar med diagrammet, som til dømes at det ikkje finst hjelpelinjer, noko som gjer det vanskeleg å lese av eksakt verdi.

9. trinn: I oppgåva går det ikkje an å seie noko om kva for ei bedrift som samla inn mest pengar, då diagrammet berre viser kor mykje dei har på konto på slutten av kvar månad. Til dømes kan RyddOpp ha hatt utgifter på 1000 kr og inntekter på 1000 kr i august, og dermed gått i null. Men denne informasjonen kjem ikkje til uttrykk i diagrammet. Føremålet er at elevane må samtale om kva informasjon eit diagram gjev, og kva informasjon det ikkje gjev.

10. trinn: Tips til diskusjonsspørsmål i etterkant: Kva informasjon kan diagrammet gje oss? Kva informasjon gjev diagrammet oss ikkje? Korleis kan utsegnene som er feil, endrast slik at dei blir riktige?

1PY: I etterarbeidet bør elevane diskutere inndelinga på y-aksen, og finne ut korleis diagrammet ville ha sett ut med riktig y-akse. Korleis kan utsegnene som er feil, endrast slik at dei blir riktige?

1P: Tips til diskusjonsspørsmål i etterkant: Kva informasjon kan diagrammet gje oss? Kva informasjon gjev diagrammet oss ikkje? Korleis kan utsegnene som er feil, endrast slik at dei blir riktige? Ein kan også ha fokus på forskjellen på prosent og prosentpoeng, jf. påstand B.

Post 15 – Sudoku og magisk kvadrat

Målet med oppgåva er å få erfaringar med mønster og logisk resonnement. Det er ein fordel at elevane på førehand er kjende med reglane for magisk kvadrat/sudoku. Nokre elevar vil ha nytte av å teikne opp oppgåva og fylle inn kjende tal.

Tips til etterarbeid: Samanlikn elevane sine resonnement for korleis dei har fylt inn tala. Utfordre elevane til å argumentere for korleis dei veit at talet dei har plassert i den gule ruta, er riktig. Treng vi å fylle ut heile rutenettet for å kome fram til svaret?

Post 16 – Likskapsteiknet

Målet med oppgåva er å utvikle forståing for likskapsteiknet som matematisk omgrep, som at likskapsteiknet tyder noko anna enn «her kjem svaret». Elevane må vurdere og samanlikne tala på begge sider av likskapsteiknet for å finne svaret. Det er ikkje nødvendig å rekne ut. Oppgåvene på 5., 7., 8., 9., 1PY og 1P ser noko annleis ut. Her skal elevane arbeide med ulike former for talforståing.

Post 17 - Tid

Lærarstyrt oppgåve.

Målet med oppgåva er at elevane skal få erfaringar med oppleving og estimering av tid. Posten er eit forslag til korleis de kan starte. Men de kan gjennomføre den same oppgåva fleire gonger og endre tidseining eller løype. Elevane kan først jobbe parvis eller i grupper, før dei gjer oppgåva individuelt. Nedanfor er oppgåva spesifisert for kvart trinn.

1. trinn: Elevane kan arbeide i par eller i grupper når dei skal øve på å estimere tid. Det kan gjere det enklare å stole på seg sjølv når dei skal gjennomføre individuelt. Snakk om ulike strategiar dei kan bruke for å finne ut kor lang tid det tek (knytte sko, gå på do eller pusse tennene). I etterarbeidet kan de samtale om kva for nokre tidseiningar vi har, og i kva samanhengar vi bruker dei.

2. trinn: Døme på spørsmål til refleksjon i etterkant er: Klarer elevane å tilpasse farten slik at dei kjem i mål omtrent akkurat når tida går ut? Tør elevane å vente og stole på seg sjølv? I etterarbeidet kan de samtale om kva for nokre tidseiningar vi har, og i kva samanhengar vi bruker dei.

3. trinn: Elevane kan arbeide i par eller i grupper når dei skal øve på å estimere tid. Det kan gjere det enklare å stole på seg sjølv når dei skal gjennomføre individuelt. I etterarbeidet kan de samtale om kva for nokre tidseiningar vi har, og i kva samanhengar vi bruker dei ulike tidseiningane.

4. trinn: Ta gjerne utgangspunkt i avstandar som er føremålstenlege for elevane (t.d. frå skulen til butikken/skogen/stranda etc.). Oppmuntre elevane til å forklare korleis dei tenkjer, la dei dele tips med kvarandre om korleis dei kan estimere tid. Elevane skal samanlikne estimert tid og tida dei brukte, og bruke erfaringane sine når dei skal estimere tid på nytt. Mellom kvar lengde diskuterer de strategiane elevane brukte. Diskuter også kvifor det kan ta meir enn dobbelt så lang tid å gå dobbelt så langt.

5. trinn: Før elevane byrjar, må dei få tid til å diskutere korleis dei vil løyse oppgåva, og kor stor

feilmargin dei tillèt seg å ha. Elevane får ikkje vite tida dei brukte, før alle er i mål. Gjennomfør aktiviteten fleire gonger, og la elevane diskutere korleis dei kan få tidene meir like.

6. trinn: Når elevane skal finne ut kor lang tid dei bruker på å springe 100 meter på alle fire, kan dei anten prøve å springe heile distansen, eller dei kan springe kortare og multiplisere opp. Dersom dei vel å springe kortare for så å multiplisere opp, kan dei diskutere feilkjelder.

7. trinn: Oppmuntre elevane til å forklare korleis dei tenkjer, og la dei dele tips med kvarandre om korleis ein kan estimere tid. Elevane bør også samanlikne og reflektere rundt kor lang tid det tek å gå, kontra med det å springe.

8. trinn: La elevane få tid til å diskutere korleis dei vil løyse oppgåva før dei byrjar.

9. trinn: Når elevane skal finne ut kor lang tid dei bruker på å springe 100 meter, kan dei anten prøve å springe 100 meter, eller dei kan springe kortare og multiplisere opp. Dersom dei vel å springe kortare for så å multiplisere opp, kan dei diskutere feilkjelder.

10. trinn: Aktiviteten handlar om å bli kjent med eigen gangfart og kor lang tid det tek å gå ei lengre strekning. Aktiviteten er delt i fleire delar:

- Du tek tida medan elevane står på linje. Elevane tek eit skritt fram når dei trur det har gått 1 minutt. Du kan melde frå når minuttet er passert, eller vente til alle har gått fram og røpe kven som kom nærast. Gjenta gjerne fleire gonger.
- Elevane må gjere ei vurdering av kor langt dei sjølve kjem til å gå på 1 minutt. Deretter går dei i gangfart i 1 minutt, og måler distansen.
- Elevane skal så finne ut kor fort de går. Dei bruker opplysningane frå førre punkt, og finn farten, gjerne i m/min, men dei kan velje nemning sjølv.
- Til slutt må dei bruke det dei har funne ut, og svare på kor lang tid dei vil bruke på å gå oppgjeven distanse i New York. Korleis finn elevane tida dei bruker? Samtal om ulike strategiar for å finne tida.
- Stemmer tida dei finn, overeins med tida oppgjeven på Google Maps? Tips til vidare arbeid er å finne ut kor fort dei må gå for å bruke 1 time, slik det er oppgjeve på Google Maps. De kan også diskutere om elevane klarer å halde farten dei fann, når dei skal gå ei lengre strekning i ein by.

1PY: La elevane få tid til å diskutere korleis dei vil løyse oppgåva før dei byrjar.

1P: Når elevane skal finne ut kor lang tid dei bruker på å springe 200 meter, kan dei anten prøve å springe 200 meter, eller dei kan springe kortare og multiplisere opp. Dersom dei vel å springe kortare for så å multiplisere opp, kan dei diskutere feilkjelder.

Post 18 - Geometri med kroppen

Lærarstyrt oppgåve.

Målet med oppgåva er å bruke kroppen i arbeid med geometri. Posten er eit forslag til korleis de kan starte,. Samtidig kan oppgåva gjerast fleire gonger, til dømes ved å endre eigenskapane og måla på figurane.

Barnetrinn: Elevane bør forklare korleis dei tenkjer for å lage ein geometrisk figur med kroppane sine. T.d. korleis kan dei lage 90 gradar? Korleis få sider like lange? Elevane skal blant anna lage todimensjonale figurar, då med ein tredimensjonal kropp. Derfor må dei sjå på figuren dei lagar i eit fugleperspektiv, slik at han «ser» todimensjonal ut. Elevane må få tid til å planleggje korleis dei vil løyse oppgåva, før dei formar figuren.

På 1.-4. trinn skal elevane også lage talsymbol med kroppane sine. Føremålet for desse trinna er at elevane får betre forståing av rommet og orienteringa av kroppen, i forhold til andre ting.

Tips til spørsmål som lærar kan stille: Kva er dei viktigaste eigenskapane til ein firkant? Kan de lage endå ein firkant, som er forskjellig frå den første? Kva er forskjellig?

Tips til etterarbeid: Ta bilete av figurane elevane lagar, og diskuter om figurane vart slik elevane hadde tenkt.

Mellomtrinn: Når elevane skal lage figurar med bestemt omkrins, areal eller vinklar, er det det å estimere lengdemål, flatemål og vinkelmål som er utfordringa. Tips til etterarbeid: Ta bilete av figurane elevane lagar, og diskuter om figurane vart slik dei hadde tenkt.

Ungdomstrinn: Elevane skal arbeide med geometrisk stad. Her er det gode utsikter til å knyte saman det elevane gjer ute og korleis dei arbeider med det same temaet inne. Utstyr som kan brukast, er tau, kjegler, vinkelmålar, krit og linjal.

1PY og 1P: Oppgåva er "Kven skal inn". Målet er at elevane skal diskutere og argumentere for kva for eit objekt/tal som passar inn. Forebu elevane på at det finst meir enn éi løysing.

Post 19 – Kor lang eller kor langt?

Lærarstyrt oppgåve.

Målet med oppgåva er at elevane skal få erfaring med, og bli betre til å estimere lengder, og bruke ulike typar målereiskapar. Elevane bør utnytte erfaringane dei får frå ei oppgåve i den neste.

Døme frå 5. trinn: Elevane finn noko dei meiner er 25 cm og måler gjenstanden til 21 cm. Elevane kan bruke denne erfaringa i neste oppgåve, når dei skal finne noko som er 0,5 meter langt.

Når elevane har målt gjenstandane dei har funne, bør de samtale om forskjellen mellom elevane sitt estimat og faktisk lengde. Elevane kan dele strategiane sine med kvarandre.

Elevar på 4.-7. trinn og 1PY bør bruke ein tabell for å notere ned estimert lengde, målt lengde og forskjellen mellom desse. Elevane kan lage denne tabellen sjølv, eller du kan gje dei ein ferdiglaga tabell dersom det er meir føremålstenleg.

9. trinn: Avstanden bør liggje mellom 100-500 meter. Du må vite den faktiske avstanden, slik at elevane veit om dei har kome nærme eller er langt unna. Føremålet med oppgåva er å vurdere talet ein får i midten, og kvifor dette talet ofte er nærare den reelle avstanden enn eit tilfeldig gjett.

10. trinn: Her skal elevane bruke éin eller fleire metodar for å finne den faktiske høgda. Døme på metodar ein kan bruke, finn du på naturfag.no. Gjennomfør aktiviteten fleire gonger, slik at elevane får øving i å estimere kor høgt noko er.

1P: Samtal om når det er føremålstenleg å bruke dei ulike måleeiningane, i kva for nokre samanhengar vi treng å måle nøyaktig, og når det ikkje er så viktig med nøyaktige mål.

Post 20 – Geometri med pinnar

Lærarstyrt oppgåve.

Målet med oppgåva er å lage ulike geometriske figurar med pinnar. Elevane må ha tilgang på nok pinnar, og dei må vere i ulike lengder. Bruk gjerne lange blomsterpinnar, kapp frå sløyden eller rette trepinnar. Utfordringa i oppgåva er nettopp at pinnane har ulike lengder, slik at elevane til dømes kan lage eit kvadrat på andre måtar enn berre ved å bruke fire like lange pinnar. På høgare trinn kjem elevane også inn på eigenskapane til ulike figurar, ettersom dei skal endre på den første figuren dei har laga.

4. trinn: Oppgåva har fokus på ikkje-døme. Elevane må kunne grunngje kvifor figurane dei lagar, ikkje er firkantar eller trekantar. Oppgåva kan utvidast til å gjelde ulike typar tre- og firkantar, og

elevane må då grunngje kvifor det dei har laga, t.d. ikkje er eit rektangel.

8. trinn og 1PY: Elevane må tilpasse figuren for å lage andre firkantar. Poenget er å endre figuren med færrest moglege tilpassingar. Tips: Dersom elevane skal lage eit kvadrat, og du ser at det dei har laga, ikkje er eit kvadrat, kan du be elevane forklare kvifor figuren er eit kvadrat, eller spørje dei om eigenskapane til eit kvadrat og be elevane bruke eigen figur når dei forklarar.

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

FASIT

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

Døme:

Øvst til venstre viser eit talsymbol.

Øvst til høgre har anna antal.

Nedst til venstre er mindre enn resten.

Nedst til høgre har annan farge.

Oppgave 9

Trekant, kvadrat, rektangel, sirkel

Oppgave 10

Døme:

Likt: tre hundar, same fargar.

Forskjellig: ulik storleik, ulik plassering, hundane står og sit.

Oppgave 11

Dag

Oppgave 12

B

Oppgave 13

Døme:

Ein figur med like lange sider, ein figur med ein «spiss» ned, ein gul figur.

Oppgave 14

5

Oppgave 15

7

Oppgave 16

5

Oppgave 17 - 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar i plenum.

FASIT 2. TRINN

Oppgåve 1

A, C og D

Oppgåve 2

C

Oppgåve 3

62 kg

Oppgåve 4

C

Oppgåve 5

FIRE

Oppgåve 6

Blomst = 4, sopp = 7, palme = 1

Oppgåve 7

Til uglå.

Oppgåve 8

Døme:

Øvst til venstre har ein annan farge.

Øvst til høgre har anna antal.

Nedst til venstre har anna form.

Nedst til høgre har anna fyll.

Oppgåve 9

Trekant, kvadrat, rektangel, parallelogram, sirkel

Oppgåve 10

Døme:

Likt: begge har fotball og basketball, tre av ballane er plasserte fotball-basketball-fotball.

Forskjellig: til venstre er éin ball meir, plassering.

Oppgåve 11

Lilly og Axel.

Oppgåve 12

3 brikker.

Oppgåve 13

Døme:

Eit oddetal, eit tosifra tal.

Oppgåve 14

15

Oppgåve 15

2	12	6
14	5	1
4	3	13

Oppgåve 16

5

Oppgåve 17 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

$9 - 11 - 13$

Tal nr. 10 i mønsteret er 19.

Oppgave 5

KANT

Oppgave 6

Paraply = 3

Oppgave 7

TURGLEDE

Oppgave 8

Døme:

Øvst til venstre fordi hjarta er plasserte i ei form vi ikkje finn på terningen.

Øvst til høgre fordi den har to like mengder.

Nedst til venstre fordi den ikkje har hjarte som er opp ned.

Nedst til høgre fordi talet på hjarte ikkje er 8 og fordi talet på hjarte er både partal (under streken) og oddetal (over streken).

Oppgave 9

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

Oppgave 10

Døme:

Likt: talet på figurar, farge, form, orientering på sekskant.

Forskjellig: talet av kvar 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 elevar med favorittfarge grøn.

16 elevar i klassen.

Oppgave 15

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Oppgave 16

7

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

Diskusjonsoppgåve

Oppgave 5

SIRKEL

Oppgave 6

Elevane vel sjølv verdiar som passar.
Her er det fleire moglege svar.

Oppgave 7

B4

Oppgave 8

Døme:

Kuben fordi alle sideflater har lik form.
Pyramiden fordi den har ei trekanta sideflate.
Sylinder fordi den har sirkelforma sideflate.
Kula fordi den ikkje har nokon kantar.

Oppgave 9

Sirkel, ellipse, trekant, trapes, kvadrat,
parallelogram

Oppgave 10

Døme:

Likt: sirkel, same form på dør, talet på vindu.
Forskjellig: rette vinklar i formen på det grå
huset, grønt hus har same form på alle
vindauga, parallelogram (takvinkel) på det grå
huset.

Oppgave 11

C

Oppgave 12

A

Oppgave 13

A

Oppgave 14

5 fleire.

Oppgave 15

5

Oppgave 16

Elevane vel sjølv verdiar som passar. Her er det
fleire moglege svar.

Oppgave 17-20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.
Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

Døme:

32 fordi det ikkje er eit kvadrattal.

64 fordi det er det einaste med berre partalssiffer.

81 fordi det er oddetal.

100 fordi det er tresifra.

Oppgave 9

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

Oppgave 10

Døme:

Likt: rektangulær hovudform, finn begge på eit hus, begge har vindauge, sett saman av fleire former.

Forskjellig: formene inni figurane (den eine har berre kvadrat, den andre rektangel og sirkelsektor), farge, tal på figurar inni.

Oppgave 11

Døme:

$4 \cdot 48$ og $2 \cdot 96$

Oppgave 12

C

Oppgave 13

B, grønt.

Oppgave 14

26 eller 27 elevar. Diskuter med elevane om melon viser 1 eller 2.

Oppgave 15

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Oppgave 16

3 av tala er partal.

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

Spegelen A har koordinat (4,2).

Spegelen B har koordinat (3,1).

Spegelen C har koordinat (2,3).

Oppgave 8

Døme:

$\frac{1}{2}$ er den einaste reine stambrøken.

0,5 er einaste desimaltal.

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

$\frac{5}{4}$ skal ut fordi det har ein annan verdi.

Oppgave 9

A – E B – C

F – H G – D

Oppgave 10

Døme:

Likt: summen til saman, siffera, talet på einarar.

Forskjellig: Taler på tusenar, talet på hundrarar, talet på tiarar.

Oppgave 11

E

Oppgave 12

D

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Langrenn

Oppgave 15

Elevane vel sjølv verdiar som passar.

Her er det fleire moglege svar.

Oppgave 16

2022

Oppgave 17 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

Dei tre neste tala er $-3, -2, -7$.

Tal nr. 12 er -10 .

Oppgave 5

TRAPES

Oppgave 6

Elevane vel sjølv verdiar som passar.

Her er det fleire moglege svar.

Oppgave 7

Eit rektangel.

Oppgave 8

Døme:

Trekanten fordi den ikkje har diagonalar.

Parallelogrammet fordi alle vinklane ikkje er

like store og diagonalane ikkje er like lange.

Rektangelet fordi alle sidene ikkje er like lange.

Femkanten skal ut fordi den har ein annan

omkrins.

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

Døme:

Likt: same reknestykke, likt produkt, begge

representerer multiplikasjon, distributivitet.

Forskjellig: dekomponering, representasjon,

strategi, nokre av tala (t.d. 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

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar i plenum.

FASIT 8. TRINN

Oppgave 1

$500 : 4 = 125$

Oppgave 2

D

Oppgave 3

5 kg

Oppgave 4

Figur 5 består av 25 prikkar.

Figur 10 består av 100 prikkar.

Talet på prikkar i figur $n = n^2$.

Oppgave 5

ALGEBRA

Oppgave 6

Elevane finn verdier som passar.

Her er det fleire moglege svar.

Oppgave 7

C

Oppgave 8

Døme:

A fordi den har anna areal.

B fordi den er delt i flest delar og dei rosa felta markerer $1/3$.

C fordi den har størst omkrins.

D fordi den har minst omkrins og det rosa feltet ikkje er eit rektangel.

Oppgave 9

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

I blir til overs

Oppgave 10

Døme:

Likt: areal, nokre felles punkt og eitt felles hjørne.

Forskjellig: omkrins, talet på prikkar inni figuren, den til venstre treffer eit hjørne i rutenettet, den til høgre treffer alle kantar 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

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Oppgave 18

Elevane står i ein sirkel.

Elevane lagar ei parallell linje.

Elevane lagar ein midtnormal.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

FASIT 9. TRINN

Oppgave 1

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

Oppgave 2

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

Oppgave 3

C

Oppgave 4

Dei tre neste tala er 42, 59, 78.

Tala i følgja stig med primtala.

Oppgave 5

MATEMATIKK

Oppgave 6

Eit pizzastykke kostar 15 kr.

Ein iskaffi kostar 20 kr.

Oppgave 7

Diskusjonsoppgåve. Elevane må ta omsyn til nemninga på aksane.

Oppgave 8

Døme:

$27x^2$ fordi 27 er einaste kubikktal.

$3x^2$ fordi 3 er eit primtal.

$45x^2$ fordi 45 er det einaste talet med 5 som faktor.

$9x^3$ fordi den har 3 som eksponent, og einaste kvadrattal.

Oppgave 9

A – E

B – G

C – J

D – H

F – I

Oppgave 10

Døme:

Likt: Tala er like, begge viser reknestykke.

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

Oppgave 11

C

Oppgave 12

E, 24 m

Oppgave 13

B, 2 gonger

Oppgave 14

I denne oppgåva går det ikkje an å seie noko om kva for ei bedrift som samla inn mest pengar, då diagrammet berre viser kor mykje dei har på konto på slutten av kvar måned. Sjå lærarrettleiing for utfyllande kommentar.

Oppgave 15

1

Oppgave 16

E, $(100 - 10) : 9$

Oppgave 17

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Oppgave 18

Sjekk løysingar her:

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

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

FASIT 10. TRINN

Oppgave 1

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

Oppgave 2

$$A, P \cdot 1,02^8$$

Oppgave 3

1 banan og 3 sitronar

Oppgave 4

Figur 5 består av 13 kvadrat.

Figur 7 består av 19 kvadrat.

Figur 10 består av 28 kvadrat.

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

Oppgave 5

GEOMETRI

Oppgave 6

Ein muffins kostar 35 kr.

Eit glas saft kostar 20 kr.

Oppgave 7

Diskusjonsoppgåve. Elevane må ta omsyn til nemninga på aksane.

Oppgave 8

Døme:

Øvst til venstre fordi den har areal som ikkje er 18. Øvst til høgre fordi den har høgda utanfor figuren. Nedst til venstre fordi den har lik grunnlinje og høgde. Nedst til høgre fordi den ikkje er ein trekant.

Oppgave 9

$$1 - B \qquad 2 - D$$

$$3 - E \qquad 4 - A$$

Oppgave 10

Døme:

Likt: same skjæringspunkt på y-aksen, treffer x-aksen i same punkt, andregradsfunksjonar, manglar x og y på aksane.

Forskjellig: kvadrantane grafen går gjennom, topp- vs. botnpunkt, farge, x^2 -leddet er positivt til venstre og negativt til høgre.

Oppgave 11

A

Oppgave 12

$$C, 30 \text{ cm}^2$$

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Riktige utsegner: C, E.

Oppgave 15

6

Oppgave 16

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

Oppgave 17

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

Oppgave 18

Likesida trekant: 6 punkt i planet.

Kvadrat: 8 punkt i planet.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgåver som læraren styrer.

FASIT 1PY

Oppgave 1

$216 : 4 = 54$

Oppgave 2

C, $150 : 0,5$

D, $150 \cdot 2$

Oppgave 3

10 kg

Oppgave 4

Figur 4 består av 13 kvadrat.

Figur 10 består av 37 kvadrat.

Oppgave 5

PYTAGORAS

Oppgave 6

Elevane vel sjølv verdiar som passar.

Her er det fleire moglege svar.

Oppgave 7

100 m

Oppgave 8

Døme:

VW er einaste med bokstavar.

Toyota har inga sirkelform.

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

Audi består av fire like former.

Oppgave 9

A – K B – I

C – G H – J

Oppgave 10

Døme:

Likt: omkrins, farge, treffer nedste «side» i rutenettet, eitt hjørne felles.

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

Oppgave 11

C

Oppgave 12

B

Oppgave 13

A

Oppgave 14

Riktige utsegner: A og E.

Oppgave 15

Sommarfugl

Oppgave 16

Det finst 10 slike tal mellom 0 og 200:

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

Oppgave 17

Aktivitetsoppgåve som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar i plenum.

Oppgave 18

Ein kva som helst figur med berre éi symmetrilinje.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgåve som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar 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

Høgdehopp

Oppgave 8

Døme:

54 er einaste partal.

9 er einaste einsifra tal og kvadrattal.

123 er ikkje i 9-gongen.

99 har to like siffer.

Oppgave 9

D

Oppgave 10

Døme:

Likt: multiplikasjon, rekne med potensar, produktet blir tresifra, produktet er i 10-gongen.

Forskjellig: desimaltal, brøk, rotteikn, produkta blir forskjellige.

Oppgave 11

B

Oppgave 12

D

Oppgave 13

C

Oppgave 14

Riktige utsegner: A.

Oppgave 15

Skjelpadde

Oppgave 16

D

Oppgave 17

Aktivitetsoppgåve som læraren styrer.

Diskuter elevane sine svar/løysingar i plenum.

Oppgave 18

Døme:

Eit oddetal, eit tosifra tal, eit tal med to like faktorar.

Oppgave 19 – 20

Aktivitetsoppgåve som læraren styrer.

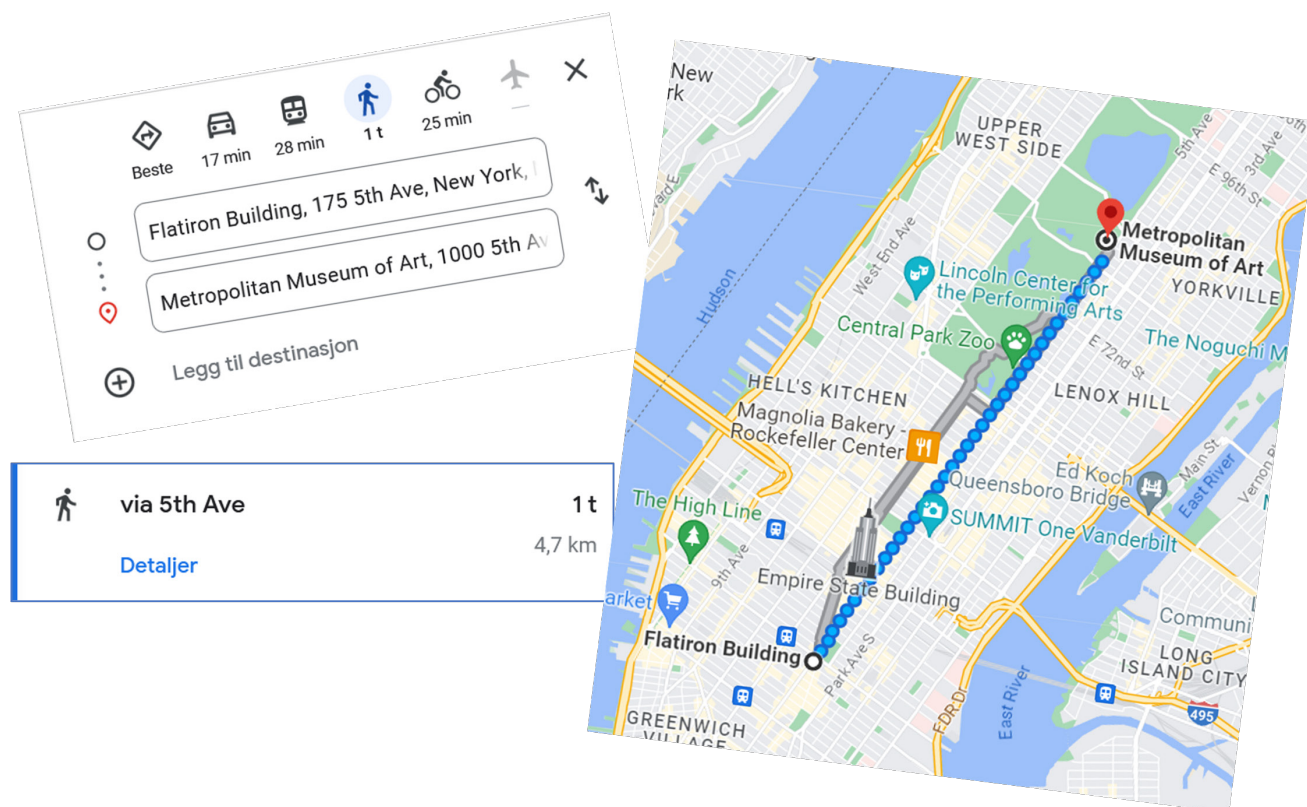
Diskuter elevane sine svar/løysingar i plenum.

KOPIORIGINALAR

10. trinn - Post 17

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

Google Maps viser følgjande:



1. Ta utgangspunkt i din eigen gangfart. Kor lang tid vil du bruke på å gå den oppgjevne strekninga?
2. Kor stor gangfart legg Google Maps til grunn i berekningane sine?

Ekstra:

- Kor stor er gangfarten din i m/min?
- Kor stor er gangfarten din i m/h?
- Kor stor er gangfarten din i km/min?
- Kor stor er gangfarten din i km/h?