1P-Y – dette må du mestre H26

16.10.26

Laget av KI: snakk med læreren din først

Denne oversikten er laget av KI ut fra tidligere eksamensoppgaver. Den kan ta feil, og den kjenner ikke deg. Læreren din vet best hva *du* bør øve på, så spør læreren først.

Står du helt på bar bakke, eller leser du til privatisteksamen, kan du bruke arket som et utgangspunkt for øvingen.

Gjelder eksamen høsten 2026

Denne guiden er for eksamen høsten 2026: kontinuasjonseksamen og privatisteksamen. På denne eksamenen gjelder fortsatt den gamle ordningen, med datamaskin på Del 2. Skal du opp våren 2027 eller senere, skal du bruke den vanlige guiden («1P-Y – dette må du mestre»). Den er skrevet for den nye ordningen uten datamaskin.

Denne siden bygger på alle de sju eksamenene i 1P-Y etter den nye læreplanen, fra våren 2023 til våren 2026. Alle sju hadde samme ordning som eksamen høsten 2026. Hver eksamen har en felles del som er lik for alle de ti utdanningsprogrammene, og oppgaver som bare ditt program får. Vi har sortert de 38 felles oppgavene i oppgavetyper og telt hvor ofte hver type har vært med. Den felles delen gir omtrent halvparten av poengene.

- **Karakter 2:** Forbered deg på alt i de grønne boksene. Det er de lette delene av oppgavetypene som er med på (nesten) *hver* eksamen. Du trenger ikke få til alt for å få 2, men jo mer av det du kan, jo tryggere er du.
- **Karakter 4:** Forbered deg i tillegg på de blå boksene, og to oppgavetyper som bare står under karakter 4. Heller ikke her må du kunne alt for å få 4, men har du forberedt deg på alt, kan du også få 5 eller 6.
- **Øv på:** Under hver oppgavetype står eksamensoppgaver å øve på. QR-koden legger alle eksamensoppgavene av typen inn i *Mine oppgaver* på matematikkoppgaver.no.

Ordningen endres fra våren 2027

Fra våren 2027 er det ikke lov med datamaskin på Del 2. Det gjelder ikke deg som tar eksamen høsten 2026.

Oversikt

Oppgavetype	Del	Med på	Karakter 2	Karakter 4
Enhetspris og prissammenligning	1	5 av 7	✓	✓
Prosent og merverdiavgift	1 og 2	5 av 7	✓	✓
Formler	1 og 2	7 av 7	✓	✓
Lån og kredittkort	1 og 2	7 av 7	✓	✓
Lønn, budsjett og valg mellom tilbud	1 og 2	7 av 7	✓	✓
Måleenheter og energi	1 og 2	5 av 7	✓	✓
Fart, tid og strekning	1 og 2	5 av 7	✓	✓
Regneark med formler	2	5 av 7	✓	✓
Vurdere påstander	1 og 2	5 av 7		✓
Store oppgaver med mange spørsmål	2	6 av 7		✓

Slik er eksamen

Del	Tid	Hjelpemidler høsten 2026
Del 1	1 time	Skrivesaker og linjal
Del 2	3 timer	Alle hjelpemidler, unntatt internett og verktøy for kommunikasjon

Eksamen varer i 4 timer. Del 1 har gitt 8–12 av 32–40 poeng. Den felles delen er oppgave 1–3 på Del 1 og de to eller tre siste oppgavene på Del 2, til sammen 18–21 poeng. Resten er oppgaver for ditt utdanningsprogram.

På Del 2 kan du bruke datamaskin med regneark, GeoGebra og CAS, men ikke KI. Det betyr at du må vise arbeidet ditt i besvarelsen:

- **Regneark:** Ta med formlene, ikke bare tallene. Vis regnearket både med tall og med formler, eller skriv formlene ved siden av.
- **CAS:** Ta med utskriften, og skriv en setning om hva du har regnet ut og hva svaret betyr.
- **Graf:** Ta med grafen med punktene du har funnet markert, og skriv svaret med enhet.

Ta med formelarket for 1P-Y når du øver. Det har formlene for prosent, lønn og lån som går igjen i oppgavene under.

Hva kan komme på H26?

> ⚠ **Dette er en prognose**
>
> Det er bare tre høsteksamener i 1P-Y (H23, H24 og H25). Det er for lite til å si sikkert hva som kommer. Øv på alle oppgavetypene, ikke bare på dem som står her.

Vi har sammenlignet den felles delen av hvert høstsett med våren samme år, våren etter og høsten før. Høstsettene er ikke kopier av våren, men de har hatt **samme format som våren samme år**: like mange felles oppgaver og like mange poeng per oppgave. H26 blir derfor trolig som V26, med tre korte felles oppgaver på Del 1 (2 poeng hver) og tre felles oppgaver på Del 2 (4–5 poeng hver).

- **Svært sannsynlig:** formler, både å sette inn og å regne baklengs (alle sju settene), lån (alle sju), og lønn, budsjett eller valg mellom tilbud (alle sju).
- **Sannsynlig:** fart, tid og strekning (med i alle tre høstsettene), lån på Del 1 (de tre siste settene), en formel med kvadrat eller kvadratrot (V24, V25, H25 og V26) og måleenheter eller energi på Del 2 (de tre siste settene).
- **Usikkert:** regneark med formler (med i fem sett, men ikke i V26), en stor oppgave med mange spørsmål (med i alle sett unntatt H25) og enhetspris (ikke med i H25 og V26).

Det eneste vi ser av likhet mellom vår og høst samme år, er V25 og H25: Begge hadde et lån på Del 1, et serielån og en formel med kvadratrot der du skal vurdere en påstand. Ellers er de faste oppgavetypene den beste forberedelsen.

Øv med hele eksamenssett

Det viktigste rådet: Gjør hele eksamenssett på tid, *uten* mer hjelp enn du har lov til på eksamen. Ingen løsningsforslag, ingen nettsøk og ingen KI før du er ferdig. Bruk datamaskin på Del 2, slik du skal på eksamen.

Når	Gjør dette
14 dager før eksamen	Ett helt eksamenssett på tid, for eksempel H25
7 dager før eksamen	Et nytt eksamenssett
2 dager før eksamen	Det nyeste settet, V26

V26 og H25 er de nyeste settene, og de har samme ordning som høsten 2026: Del 1 på 1 time uten hjelpemidler og Del 2 på 3 timer med alle hjelpemidler. Det gjelder også de eldre settene fra 2023 og 2024.

Skriv ned hvor mange poeng du fikk til uten hjelp hver gang, og se etterpå på oppgavene du ikke klarte. Jobber du jevnt og trutt mellom settene, får du til mer og mer. Bruk oppgavetypene under til å øve på det du ikke fikk til.

Oppgavetyper uten hjelpemidler

Enhetspris og prissammenligning

Slik ser det ut

Del 1, én gang Del 2 · med på 5 av 7 · 2–4 poeng

Hundematen Gnafs koster 700 kroner for 10 kg, og Nam-Nam koster 600 kroner for 8 kg. Hunden spiser 250 gram Gnafs eller 200 gram Nam-Nam per dag. «Hvilken hundemat har den laveste kiloprisen? Hvilken hundemat gir lavest kostnad i kroner per dag?» (V23)

Alle oppgavene om enhetspris (6)

Karakter 2

- Finne prisen per kilogram ved å dele prisen på vekten: $\frac{400\text{ kr}}{5\text{ kg}} = 80$ kr per kg.
- Gå «veien om 1»: 8 kg koster 600 kr, så 4 kg koster 300 kr, 2 kg koster 150 kr og 1 kg koster 75 kr.
- Gjøre om til gram før du deler: 1 kg ris fordelt på 8 poser er $\frac{1000\text{ g}}{8} = 125$ g per pose.
- Regne ut hva du sparer: En familie spiser 20 kg ris i året. Ris til 32 kr per kg i stedet for 20 kr per kg koster $20 \cdot 12 = 240$ kr mer.

Øv på: Rekestørrelser og pris per kg (a), Enhetspris og sparing på ris, Sammenligne priser på hundemat (a og b), Kjøttdeig, pris og prosent (a)

Karakter 4: i tillegg

- Sammenligne det som faktisk betyr noe: Gnafs koster 70 kr per kg og Nam-Nam 75 kr per kg, men per dag koster Gnafs $0{,}25 \cdot 70 = 17{,}50$ kr og Nam-Nam bare $0{,}2 \cdot 75 = 15$ kr.
- Snu forholdet: En reke som veier 20 g, gir $\frac{1000}{20} = 50$ reker per kilogram, så den hører til størrelse 50/70.
- Forklare hva et utregnet tall betyr: $\frac{79\text{ kr}}{15\text{ kg}} \approx 5{,}27$ er prisen per kilogram ved.

Øv på: Plantejord fra to butikker, Kjøttdeig, pris og prosent, Energisammenlikning ved og strøm

Prosent og merverdiavgift

Slik ser det ut

Del 1, av og til Del 2 · med på 5 av 7 · 2–3 poeng på Del 1

En sjokoladeplate koster 20 kroner i butikken og 50 kroner på bensinstasjonen. Marko sier at den er 150 % dyrere på bensinstasjonen, og Mari sier at den er 60 % billigere i butikken. «Kan vi ha regnet riktig? Hvorfor får vi ulike prosenttall?» (V23)

Alle prosentoppgavene (8)

Karakter 2

- Finne prosentvis endring: $\frac{\text{ny} - \text{gammel}}{\text{gammel}} \cdot 100\,\%$. Fra 120 kr til 180 kr er $\frac{60}{120} = 50\,\%$, og fra 16 kr til 26 kr er $\frac{10}{16} = 62{,}5\,\%$.
- Regne rabatt med vekstfaktor: 20 % rabatt på 240 kr gir $240 \cdot 0{,}8 = 192$ kr.
- Regne merverdiavgift: Med 25 % mva blir en vare til 100 kr $100 \cdot 1{,}25 = 125$ kr.

Øv på: Størst prosentvis prisøkning, Plantejord fra to butikker

Karakter 4: i tillegg

- Se hva du sammenligner med: Fra 20 kr til 50 kr er $\frac{30}{20} = 150\,\%$ dyrere, men fra 50 kr til 20 kr er $\frac{30}{50} = 60\,\%$ billigere. Begge har rett.
- Finne mva i en pris med mva: Mva er en femdel av totalprisen. Av 125 kr er $\frac{125}{5} = 25$ kr mva, ikke $\frac{125}{4}$.
- Regne flere endringer etter hverandre: En mopedbil til 162 000 kr som taper 20 % og så 14 % er verdt $162\,000 \cdot 0{,}80 \cdot 0{,}86 = 111\,456$ kr.
- Regne ut hvor mange prosent lavere noe er: 4,2 kg CO_2 mot 52,1 kg er $\frac{52{,}1 - 4{,}2}{52{,}1} \approx 92\,\%$ lavere.

Øv på: Prosentvis prisforskjell sjokolade, Kasper og Viktor om merverdiavgift, Kjøttdeig, pris og prosent, Sara vurderer å kjøpe mopedbil

Formler

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 7 av 7, på Del 1 i alle settene · 2–6 poeng

Formelen $t = 14 - \frac{a}{3}$ gir hvor mange timer søvn t et barn som er a år, trenger. «Hvor mange timer søvn trenger et 6 år gammelt barn ifølge formelen? Hvor mange år er et barn som ifølge formelen trenger 10 timer søvn?» (H25)

Alle oppgavene om formler (12)

Karakter 2

- Sette inn i formelen og regne ut: $t = 14 - \frac{6}{3} = 14 - 2 = 12$ timer.
- Regne baklengs ved å løse en likning: $14 - \frac{a}{3} = 10$ gir $\frac{a}{3} = 4$ og $a = 12$ år. Klarer du ikke likningen, kan du prøve deg fram og vise to–tre forsøk. Det gir også poeng.
- Lage formel for en pris med fastbeløp og pris per minutt: 8 kr for å låse opp og 3 kr per minutt gir $P = 8 + 3x$. Da koster 4 minutter $8 + 3 \cdot 4 = 20$ kr.
- Bruke formelen for et lån som går ned like mye hvert år: $L = 450\,000 - 50\,000 \cdot 4 = 250\,000$ kr.

Øv på: Søvnbehov med formel, Prisformel sparkesykkel, Bremselengde med formel, Lineær nedbetalingsformel for billån, Merverdiavgift i Frankrike (bare genseren)

Karakter 4: i tillegg

- Regne baklengs i en brøkformel: $P = \frac{6 \cdot U}{5}$ og $P = 30$ gir $6 \cdot U = 150$ og $U = 25$ euro.
- Regne baklengs med kvadratrot: $P = 10 \cdot \sqrt{m} = 100$ gir $\sqrt{m} = 10$ og $m = 100$ minutter.
- Sette inn i formler med kvadratrot og brøk: $v = \sqrt{2 \cdot 9{,}8 \cdot 10} = 14$ m/s, og $\frac{20 \cdot 19}{2} = 190$ håndtrykk.
- Løse likningen i CAS på Del 2: Skriv $\frac{n \cdot (n-1)}{2} = 300$ og bruk «Løs». CAS gir $n = -24$ og $n = 25$. Ta med utskriften, og skriv at bare $n = 25$ passer, fordi antall personer ikke kan være negativt. Sjekk gjerne: $\frac{25 \cdot 24}{2} = 300$.
- Bruke en formel med parentes og brøker i riktig rekkefølge: $\left(\frac{1}{58} - \frac{1}{65}\right) \cdot 18 \cdot 60 \approx 2$ minutter.

Øv på: Kvadratrotformel og mobilading, Ole sin høyde og vekstdiagram, Fritt fall fra stupeplattform, Håndtrykksformelen for n personer, Alis lån til bedriften (b), Eriks bilbruk (c)

Oppgavetyper med hjelpemidler

Lån og kredittkort

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 7 av 7 · 2 poeng på Del 1, 4–6 poeng på Del 2

Sigurd har et forbrukslån på 150 000 kroner med 13 % rente, 24 terminer, 50 kroner i termingebyr og terminbeløp 7181 kroner. «Hvor mye vil jeg betale totalt til banken i løpet av de to årene? Hvilke tall skal stå i de tomme rutene i tabellen ovenfor?» (spørsmålet gjelder termin 3) (V26)

Alle oppgavene om lån (9)

Karakter 2

- Regne renter for én måned: 1,5 % rente per måned av 400 000 kr er $400\,000 \cdot 0{,}015 = 6000$ kr.
- Regne hva lånet koster per år: $(6000 + 50) \cdot 12 = 72\,600$ kr med 50 kr i termingebyr.
- Kjenne igjen lånetypen: I et *serielån* er avdraget likt hver gang, og terminbeløpet blir mindre. I et *annuitetslån* er terminbeløpet likt hver gang.
- Finne totalkostnaden: Betaler du 2321 kr i 12 måneder for et lån på 25 000 kr, koster lånet $12 \cdot 2321 - 25\,000 = 2852$ kr.

Øv på: Kennys lån, Annuitetslån eller serielån, Chris lån og sparing for å ta førerkort (a og b)

Karakter 4: i tillegg

- Fylle ut en linje i nedbetalingsplanen: Renter er restlånet ganger månedsrenten, avdrag er terminbeløp minus renter og gebyr, og nytt restlån er gammelt restlån minus avdrag. For termin 3 blir avdraget $7181 - 1505{,}06 - 50 = 5625{,}94$ kr og restlånet $138\,928{,}35 - 5625{,}94 = 133\,302{,}41$ kr. På Del 2 kan du lage hele planen i et regneark, se *Regneark med formler*.
- Lage et serielån termin for termin: 800 000 kr over 5 år gir avdrag $\frac{800\,000}{5} = 160\,000$ kr. Første år er rentene $800\,000 \cdot 0{,}062 = 49\,600$ kr, andre år $640\,000 \cdot 0{,}062 = 39\,680$ kr.
- Regne hva lånet koster til sammen: $24 \cdot 7181 = 172\,344$ kr betalt for et lån på 150 000 kr, altså 22 344 kr i renter og gebyrer.
- Finne avdrag og renter i en betalingsplan: Avdraget er lånet før minus lånet etter betaling, $127\,826 - 125\,887 = 1939$ kr, og rentene er $2121 - 1939 = 182$ kr. Med årsrenten 1,677 % blir det $127\,826 \cdot \frac{0{,}016\,77}{12} \approx 179$ kr. Det er nesten det samme.
- Forklare effektiv rente: 1,83 % per måned er $1{,}83 \cdot 12 = 21{,}96$ % i nominell rente, men $1{,}0183^{12} - 1 \approx 24{,}3$ % i effektiv rente, fordi du betaler rente av rentene.
- Vurdere to lån ved å sammenligne rentene: Kredittkortet har 1,7 % rente per måned, mens forbrukslånet har $\frac{13\,\%}{12} \approx 1{,}08$ % per måned. Da blir kredittkortet dyrere, selv uten termingebyr. Du trenger ikke regne ut hele lånet, det holder å argumentere med beregninger.

Øv på: Alis lån til bedriften, Martines studielån, Forbrukslån for Sigurd kontra kredittkort, Reise til Gran Canaria, Sara vurderer å kjøpe mopedbil

Lønn, budsjett og valg mellom tilbud

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 7 av 7 · 2–6 poeng

Oda har 4500 kroner fra butikkjobben og 600 kroner i lommepenger hver måned, og utgifter på til sammen 4100 kroner. «Oda vil spare 10 500 kroner i løpet av 11 måneder. Gjør beregninger og vurder om Oda klarer dette hvis hun følger budsjettet.» (V24)

Alle oppgavene om lønn og budsjett (9)

Karakter 2

- Sette opp inntekter og utgifter og finne hva som er til overs: $5100 - 4100 = 1000$ kr per måned, og $11 \cdot 1000 = 11\,000$ kr på 11 måneder. Oda klarer det.
- Regne lønn: 25 timer med 139 kr i timelønn er $25 \cdot 139 = 3475$ kr.
- Lese av et søylediagram og legge sammen.
- Legge sammen alle kostnadene i hvert alternativ før du velger. Kjøreopplæring med kurs til 19 330 kr og 8 kjøretimer til 850 kr koster $19\,330 + 8 \cdot 850 = 26\,130$ kr, mer enn pakken til 25 000 kr.

Øv på: Oda sitt budsjett og sparing, Lønn for Ina på søylediagram, Chris lån og sparing for å ta førerkort (a og b)

Karakter 4: i tillegg

- Regne nettolønn: 42 000 kr med 29 % skatt gir $42\,000 \cdot 0{,}71 = 29\,820$ kr utbetalt.
- Sammenligne to lønnstilbud: 35 % av $15 \cdot 49$ kr er 257,25 kr, mens $150 + 10 \cdot 15 = 300$ kr. På Del 2 kan du tegne $y = 17{,}15x$ og $y = 150 + 10x$ i GeoGebra og finne skjæringspunktet med «Skjæring». Det ligger ved $x \approx 21$, så selger hun flere enn 21 aviser, lønner tilbud 1 seg. Ta med grafen med skjæringspunktet markert.
- Lage et månedsbudsjett med lån: Inntekt $800 + 3475 = 4275$ kr minus utgifter $416 + 550 + 750 + 2200 = 3916$ kr gir 359 kr til overs.
- Regne baklengs fra et krav: Kan paret låne 5 ganger samlet årslønn og må låne 4 980 000 kr, må de tjene $\frac{4\,980\,000}{5} = 996\,000$ kr til sammen.
- Gjøre om valuta: Koster 1 euro 11,88 kr, gir 100 kr $\frac{100}{11{,}88} \approx 8{,}42$ euro.

Øv på: Lønnsalternativer ved avissalg, Eriks bilbruk, Ellas BSU-sparing, Sara vurderer å kjøpe mopedbil, Reise til Gran Canaria, Ludvigs dusjregnskap

Måleenheter og energi

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 5 av 7 · 3–6 poeng

«Strekningen fra Trondheim til Bodø er 700 km. Bilen bruker omtrent 20 kWh per 100 km. Lading koster 5,50 kroner per kWh. Hvor mange kroner må Øzlem regne med å bruke på å lade bilen?» (V26)

Alle oppgavene om måleenheter og energi (5)

Karakter 2

- Gjøre om liter og desiliter: 1,5 L = 15 dL, så det blir $\frac{15}{2{,}5} = 6$ glass med 2,5 dL.
- Regne per kilo: 30 mL per kilogram for en som veier 70 kg er 2100 mL = 2,1 L.
- Regne energi og pris i to steg: 700 km er 7 ganger 100 km, altså $7 \cdot 20 = 140$ kWh, og $140 \cdot 5{,}50 = 770$ kr.

Øv på: Brus i glass og daglig væskebehov, Elbil Trondheim-Bodø lading og fart (a)

Karakter 4: i tillegg

- Regne liter per sekund: 3 000 000 liter på 48 timer er $\frac{3\,000\,000}{48 \cdot 3600} \approx 17{,}4$ liter per sekund, altså omtrent 8,7 liter per sekund for hver av de to slangene.
- Regne volum per kilogram: 40 liter ved som veier 15 kg gir $\frac{40}{15} \approx 2{,}67$ liter per kilogram.
- Sammenligne pris per kWh når bare en del av energien blir til varme: Veden gir $63 \cdot 0{,}75 = 47{,}25$ kWh varme for 79 kr, altså $\frac{79}{47{,}25} \approx 1{,}67$ kr per kWh. Strøm til 1,50 kr per kWh er billigere.
- Gjøre et overslag i mange steg og vurdere om svaret er rimelig.

Øv på: Fylle svømmebasseng, Energisammenlikning ved og strøm, Ludvigs dusjregnskap

Fart, tid og strekning

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 5 av 7 · 2–6 poeng

En bil har kilometerstand 110 509 km klokka 17:35 og 110 551 km klokka 18:13. «Regn ut gjennomsnittsfarten for kjøreturen målt i kilometer per time.» (H23)

Alle oppgavene om fart (5)

Karakter 2

- Gjøre om minutter til timer: 15 minutter er 0,25 timer.
- Bruke $s = v \cdot t$: 12 km/h i 15 minutter er $12 \cdot 0{,}25 = 3$ km.
- Finne kjøretiden fra to klokkeslett: Fra 17:35 til 18:13 er det 38 minutter. Det er første steg i b) i oppgaven om gjennomsnittsfart.

Øv på: Løping og maraton (a), Fart, distanse og gjennomsnittsfart (a)

Karakter 4: i tillegg

- Finne gjennomsnittsfarten med $v = \frac{s}{t}$: 42 km på 38 minutter er $\frac{42}{38/60} \approx 66$ km/h.
- Gjøre om timer og minutter til desimaltall: 10 timer og 16 minutter er $10 + \frac{16}{60} \approx 10{,}27$ timer, og 700 km gir $\frac{700}{10{,}27} \approx 68$ km/h.
- Regne tid med $t = \frac{s}{v}$ og sammenligne: 8 km tar 6 minutter i 80 km/h og 8 minutter i 60 km/h, så du taper bare 2 minutter.
- Regne tid per kilometer med overslag: Omtrent 120 minutter på omtrent 42 km gir knapt 3 minutter per kilometer.

Øv på: Fart, distanse og gjennomsnittsfart, Elbil Trondheim-Bodø lading og fart, Isak reiser Oslo til Stockholm, Eriks bilbruk

Regneark med formler

Slik ser det ut

Del 2 · med på 5 av 7 · 2–3 poeng, som første del av en oppgave på 4–6 poeng

Ludvig har laget et regneark over strømforbruket til dusjing, med blant annet tid per dusj i minutter (B3) og antall dusjer (B5). «Lag et regneark som vist ovenfor. Lag formler i de grønne cellene slik at utregningene blir riktige. Husk å ta med formlene i besvarelsen din.» Etterpå spør oppgaven hva Ludvig får i celle B11 når han skriver `=B3*B5/60`. (V23)

Alle regnearkoppgavene (5)

Karakter 2

- Lage regnearket som vist i oppgaven, med de samme tekstene i kolonne A og tallene i kolonne B.
- Skrive formler med cellereferanser, ikke tall: Strømutgiftene per år er `=B9*B6` (strømforbruk per år ganger strømpris), ikke `=3066*1,50`. Da blir svaret riktig også om tallene endres.
- Bruke `=SUMMER(B2:B8)` når du skal legge sammen mange kostnader, og dele på antall kilometer for å finne kostnad per kilometer.
- Vise formlene i besvarelsen: Ta med regnearket både med tall og med formler. Uten formlene får du ikke full uttelling.

Øv på: Ludvigs dusjregnskap (a og b), Eriks bilbruk (a)

Karakter 4: i tillegg

- Lage en nedbetalingsplan for et serielån: Avdraget er `=$B$1/$B$3` (lånebeløp delt på antall terminer), rentene er restlånet ganger renten, og restlånet neste år er restlånet minus avdraget. Bruk `$` på cellene som ikke skal flytte seg, og kopier formlene nedover.
- Lage et regneark for sparing med nytt innskudd hver periode: Chris setter inn 2300 kr hver måned med 0,35 % rente per måned. Hver rad har saldo, renter (`=saldo*0,0035`) og ny saldo (saldo + renter + innskudd). Kopier nedover til saldoen passerer 25 000 kr. Det skjer i måned 11.
- Regne sparing med innskudd i starten av hvert år: Ny saldo er (saldo + innskudd) · vekstfaktor, altså $(165\,520 + 27\,500) \cdot 1{,}0625 \approx 205\,084$ kr etter første år for Ella.
- Forklare hva en celle betyr, med enhet: $15 \cdot 365 = 5475$ minutter delt på 60 er 91,25 timer, så B11 er «samlet dusjtid per år (timer)».
- Finne feil i en formel: Sjekk hver cellereferanse mot teksten i kolonne A, og sjekk at du ganger og deler med de riktige cellene.

Øv på: Alis lån til bedriften (a), Chris lån og sparing for å ta førerkort (c), Ellas BSU-sparing (a), Ludvigs dusjregnskap (c), Martines studielån

Bare for karakter 4

Vurdere påstander

Slik ser det ut

Del 1 og Del 2 · med på 5 av 7 · 2–4 poeng, ofte bare én deloppgave

Mina bruker formelen $P = 10 \cdot \sqrt{m}$ for mobilladingen og påstår: «Ifølge formelen vil det ta tre ganger så lang tid å lade mobiltelefonen fra 0 % til 100 % som fra 0 % til 50 %.» «Gjør beregninger, og vurder om påstandene til Mina kan være riktige.» (V25)

Alle oppgavene med påstander (6)

Karakter 4

- Regne ut begge sidene av påstanden: 50 % tar 25 minutter og 100 % tar 100 minutter. Det er fire ganger så lang tid, så påstanden er feil.
- Sjekke «dobbelt så stor»-påstander med tall: Fra 5 m blir farten $\sqrt{2 \cdot 9{,}8 \cdot 5} \approx 9{,}9$ m/s, og fra 10 m blir den 14 m/s. Det er ikke dobbelt så stor fart.
- Lage ditt eget eksempel når oppgaven ber om det: En vare til 100 kr koster 125 kr med mva. $\frac{125}{5} = 25$ stemmer, $\frac{125}{4} = 31{,}25$ stemmer ikke.
- Avslutte med en setning som sier hvem som har rett, og hvorfor.

Øv på: Kvadratrotformel og mobilading, Kasper og Viktor om merverdiavgift, Prosentvis prisforskjell sjokolade, Fritt fall fra stupeplattform, Kjøttdeig, pris og prosent

Store oppgaver med mange spørsmål

Slik ser det ut

Del 2 · med på 6 av 7 · 4–6 poeng, som regel den siste oppgaven på Del 2

Sara vurderer å kjøpe en mopedbil til 162 000 kroner og har en liste med spørsmål: hvor mye hun må låne, hva bilen koster hver måned, hva hun har igjen, hva bilen er verdt om to år, og hvor mye onkelen tjener. «Gjør beregninger og vurderinger og lag en oversikt som kan hjelpe henne med å velge om hun skal kjøpe mopedbilen eller ikke.» (H23)

Alle de store oppgavene (6)

Karakter 4

- Svare på spørsmålene ett for ett, med en overskrift eller et spørsmål foran hvert svar. Du får poeng for hvert spørsmål du klarer, selv om du ikke klarer alle.
- Begynne med de enkle spørsmålene: Sara må låne $162\,000 - 50\,000 = 112\,000$ kr.
- Samle tallene i en tabell eller et regneark, for eksempel alternativ, pris, tid og utslipp, eller måned, renter, avdrag og restlån. I Martines studielån kan du lage hele oversikten over avdrag og renter i et regneark.
- Avslutte med et råd og en begrunnelse: Onkelen får $24 \cdot 2200 + 60\,000 = 112\,800$ kr tilbake for 112 000 kr, så han tjener bare 800 kr. Lånet er billig, men Sara har bare 359 kr igjen hver måned.

Øv på: Sara vurderer å kjøpe mopedbil, Isak reiser Oslo til Stockholm, Lønnsalternativer ved avissalg, Reise til Gran Canaria, Martines studielån, Forbrukslån for Sigurd kontra kredittkort

Oppgaver for ditt utdanningsprogram

Omtrent halvparten av poengene kommer fra oppgaver som bare ditt utdanningsprogram får, vanligvis to oppgaver på Del 1 og to på Del 2. De bruker den samme matematikken som over, men i yrkessammenhenger. På Del 2 handler mange av dem om regneark, og noen ber deg lage et diagram i regnearket. Hvert program har sin egen fagside med alle oppgavene.

Program	Typiske egne oppgaver
1P-Y BA	Takstoler og takvinkler, betong og blandingsforhold, Pytagoras, trigonometri (sinus, cosinus og tangens), kledning, priskalkyle med svinn
1P-Y DT og 1P-Y FD	Målestokk, formlike figurer, Pytagoras, sylindervolum, fortjeneste i ungdomsbedrift
1P-Y EL	Effekt og effekttrekant, sinus og cosinus, virkningsgrad, bit og byte
1P-Y HS	Medisindosering, næringsinnhold og energi, velferdsteknologi
1P-Y IM	Filstørrelser, symmetri i logoer, areal og vinkler, mediebruk i diagram
1P-Y NA	Fiskebåt og fangst, spireprosent, areal og volum på gården
1P-Y RM	Oppskrifter, næringsinnhold, fortjenestemargin
1P-Y SR	Gjennomsnitt og median, avanse og fortjenestemargin, provisjon
1P-Y TP	Toleranser, skyvelære, omdreiningstall og nomogram, volum og massetetthet

Dette kan du hoppe over

Med datamaskin på Del 2 er det lite i den felles delen du bør hoppe over. Disse har bare vært med én gang og er vanskelige, så ta dem sist:

- Effektiv rente på et kredittkort (H24)
- Å sjekke rentene i en betalingsplan fra Lånekassen mot den årlige renten (V23)