

Prøve i Matematikk 2P

1 Prosentvis endring og vekstfaktor

1.1 Endring i salg og omsetning

En sjokoladeprodusent lanserer en ny sjokoladeplate. I første driftsår selger de 50 000 plater. De forventer en årlig økning i salget på 20 % de neste tre årene.

a) Beregn forventet antall solgte sjokoladeplater etter tre år.

En bedrift har opplevd en årlig nedgang i omsetningen på 5 % over fire år på grunn av økonomiske utfordringer.

Dagens omsetning er 2 000 000 kroner.

b) Beregn bedriftens forventede omsetning om fire år.

c) Beregn hva bedriftens omsetning var for tre år siden, gitt samme årlige nedgang på 5 %.

1.2 Sammensatte endringer

I en skog står det 10 000 trær. Om våren hvert år plantes det slik at antall trær øker med 8 %. Hogst om høsten reduserer antall trær med 2 % per år.

a) Beregn den samlede årlige prosentvise endringen i antall trær i skogen.

b) Beregn hvor mange trær det vil være i skogen etter 5 år.

2 Brutto- og nettoinntekt

2.1 Lønn

Sofies lønnsvilkår:

- Årslønn: 540 000 kroner
- Skatt: 34 %
- Pensjonstrekk: 2 %
- Fagforeningskontingent: 500 kr

a) Beregn månedlig nettoinntekt for Sofie.

b) Beregn Sofies feriepenger når feriepengesatsen er 10,2 % av årslønnen.

2.2 Lønnsendring og skatt

En arbeidstaker har følgende endringer i sin økonomi:

- Bruttolønn øker fra 450 000 kroner med 4 %
- Skattesats øker fra 30 % til 31 %

Beregn endringen i årlig nettoinntekt etter disse endringene.

3 Lån og renter

3.1 Annuitetslån

Thomas tar opp et annuitetslån med følgende betingelser:

- Lånebeløp: 120 000 kroner
- Nedbetalingstid: 5 år
- Månedlig terminbeløp: 2 387 kroner
- Månedlig nominell rente: 0,599 %

a) Forklar hvorfor dette er et annuitetslån.

b) Beregn restgjelden etter 12 måneder.

c) Beregn de totale rentekostnadene over hele låneperioden.

3.2 Kredittkortgjeld

Maria har en kredittkortgjeld på 15 000 kroner med følgende betingelser:

- Årlig nominell rente: 20 %
- Perioden er 6 måneder
- Ingen nye kjøp eller innbetalinger i perioden

Beregn rentekostnadene etter 6 måneder.

4 Familieøkonomi og budsjett

En familie med to voksne og to barn har følgende månedlige utgifter:

Faste utgifter per måned:

- Mat og dagligvarer: 9 000 kr
- Klær og sko: 1 500 kr
- Transport og drivstoff: 2 500 kr
- Forsikringer: 1 800 kr
- Barnehage og fritidsaktiviteter: 4 000 kr
- Strøm og oppvarming: 2 500 kr
- Andre utgifter: 2 200 kr

Inntekt og sparing:

- Samlet månedlig nettolønn: 80 000 kr
- Fast månedlig sparing til bolig: 5 000 kr

4.1 Budsjettanalyse

a) Sett opp et budsjett for familien.

b) Familien vurderer å redusere følgende poster med 10 %:

- Mat og dagligvarer
- Klær og sko
- Andre utgifter

Beregn hvor mye ekstra familien kan spare per måned etter disse reduksjonene.

5 Sparing og investering

5.1 Sammenligning av spareplaner

En investor vurderer to spareplaner over 10 år:

Plan A:

- Startinnskudd: 50 000 kroner
- Årlig nominell rente: 4 %
- Ingen flere innskudd

Plan B:

- Startinnskudd: 30 000 kroner
- Årlig nominell rente: 3 %
- Årlige innskudd: 5 000 kroner (ved starten av hvert år)

a) Beregn sluttverdien for begge spareplaner etter 10 år.

b) Analyser hvilken spareplan som gir høyest **renteinntekter**, og begrunn svaret

c) Lag en framstilling som tydelig viser forskjellen mellom de to spareplanene. Begrunn valg av framstillingsform og digitalt verktøy.

Vurderingskriterier

1. Tydelig og systematisk oppsett av utregninger
2. Korrekt bruk av matematiske notasjoner
3. Hensiktsmessig bruk av digitale verktøy der det er relevant
4. Fullstendige begrunnelser der det er påkrevd
5. Hensiktsmessig valg og bruk av digitale verktøy for å løse oppgavene