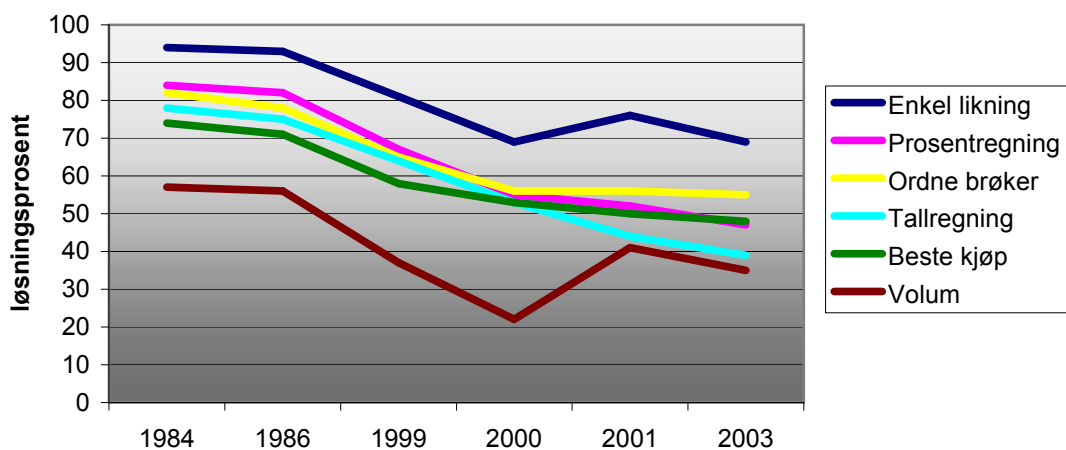


Norsk Matematikkråds undersøkelse

blant nye studenter

høsten 2003

SAMMENDRAG



Rapport utarbeidet for Norsk Matematikkråd

ved

Høgskolen i Telemark avd. EFL Notodden

Anne Rasch-Halvorsen

og

Håvard Johnsbråten

Februar 2004

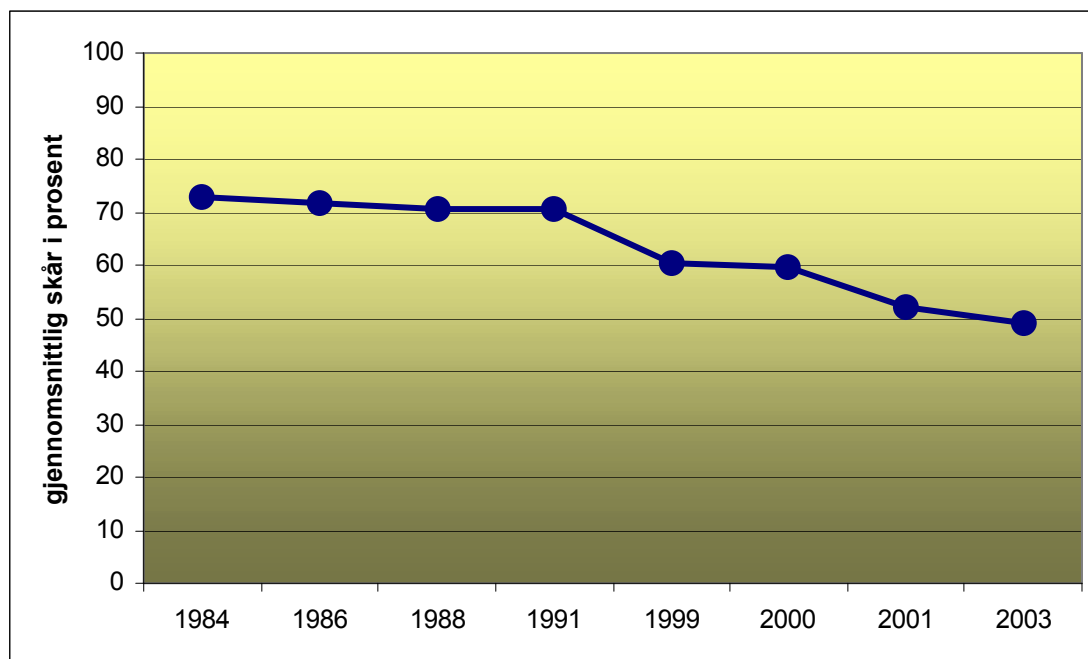
SAMMENDRAG

Denne undersøkelsen gir et bilde av *grunnleggende matematisk kunnskap* hos de studenter som begynte på matematikkrevende studier ved norske høyskoler og universiteter høsten 2003.

Dette er den 10. undersøkelsen Norsk Matematikkråd gjennomfører, og i denne rapporten er det foruten resultatene fra årets undersøkelse også tatt med en del historiske tilbakeblikk. En oversikt over de 10 undersøkelsene viser en dramatisk forandring av gjennomsnittlig skårverdi fra 1984 og fram til 2003.

Alle undersøkelsene har stort sett bestått av oppgaver innenfor grunnskolens pensum. I 1984 klarte studentene i gjennomsnitt å svare rett på 72,8 %. Nå tjue år seinere er gjennomsnittet sunket til 49,1 %.

Endringene i undersøkelsene gjør det noe vanskelig med en sammenligning mellom resultater fra tidligere år, men samtlige tall viser en klar tilbakegang og gir et lite oppløftende bilde av begynnerstudenters faktakunnskaper og ferdigheter innen grunnleggende matematikk. Diagrammet nedenfor viser forandringen fra 1984 til 2003 for gjennomsnittlig rett svarprosent i undersøkelsene:



Analysen i årets undersøkelse er gjennomført ut fra fire parametere:

- Studentenes valg av **utdanningsvei**
- Studentenes **bakgrunn** fra videregående skole
- **Kjønn**
- **Alder**

I undersøkelsen ser vi betydelige forskjeller i resultater mellom studentgrupper på de ulike utdanningsveiene. De beste resultatene finner vi hos sivilingeniørene ved NTNU.

I gjennomsnitt svarte disse studentene rett på 65,5 % av oppgavene. Tilsvarende tall for 1984, tjue år tidligere, var 84,4 %. Disse studentene utgjorde da som nå den sterkeste gruppen i undersøkelsen.

Lærerstudentene har hatt en tilsvarende utvikling, fra 50,8 % i 1984 til 31,7 % i 2004. Her er det imidlertid en fremgang fra 2001, da snittet var så lavt som 29,5 %. For denne studentgruppen kan årets undersøkelse tyde på at den negative trenden har snudd, men lærerstudentene er også i denne undersøkelsen de som har svakest grunnlag når de starter på sitt matematikkstudium.

Den andre studentgruppen som viser fremgang fra 2001-undersøkelsen er datastudentene ved høyskolene. De har gått frem fra 39,2 % i gjennomsnitt til 43,7 %.

For de studentene som begynner på de mest teoretiske matematikkursene på universitetene, har gjennomsnittlig rett svarprosent sunket fra 63,0 % i 2001 til 58,6 % ved årets undersøkelse.

Stor tilbakegang fra 2001 finner vi i denne undersøkelsen også hos de studentene som starter på siviløkonomstudiet og for ingeniørene ved høyskolene. De har gått tilbake fra henholdsvis 69,3 % til 63,6 % og fra 54,5 % til 48,7 %.

I tråd med de tidligere undersøkelsene viser også denne undersøkelsen at studentenes bakgrunn fra videregående skole (VGS) har stor betydning. De som bare har ett år fra VGS skårer så lavt som 30,6 % av poengene. Med to år som bakgrunn har andelen av rette svar økt til 43,9 %. Og med bakgrunn i tre år fra VGS ser vi en økning til 58,8 % av totalt oppnåelige poeng. Alt dette er lave verdier, men stødigheten innen det helt *grunnleggende* i matematikk øker betydelig med antall år fra VGS.

Videre viser denne undersøkelsen at studenter som har sin bakgrunn i reform 94 og kurset 3MX skårer høyere enn de som har sin bakgrunn i 3MX etter den reviderte reform 94. Rett svarprosent for disse kursene er henholdsvis 61,4 og 58,1.

For de studenter som begynner på matematikkrevende studier med bakgrunn i bare ett eller to år med matematikk fra VGS ses den samme tendensen.

Høstundersøkelsen 2003 viser at kvinnene i dette utvalget oppnår svakere resultater enn menn. Kjønnforskjellene kommer tydelig frem ved mer detaljerte analyser basert på forskjellige utdanningsveier, bakgrunn fra videregående skole og alder. Kvinnene er overrepresentert når det gjelder å skåre i de lavere intervaller. Også de med 3 år matematikk fra VGS skårer lavere enn menn med samme bakgrunn.

Ser en på resultatet på enkeltoppgaver, finner en blant annet dramatiske brister i de helt elementære matematikkferdighetene knyttet til tallregning. I undersøkelsen er det bare litt over halvparten som kan multiplisere et enkelt desimaltall med en brøk:

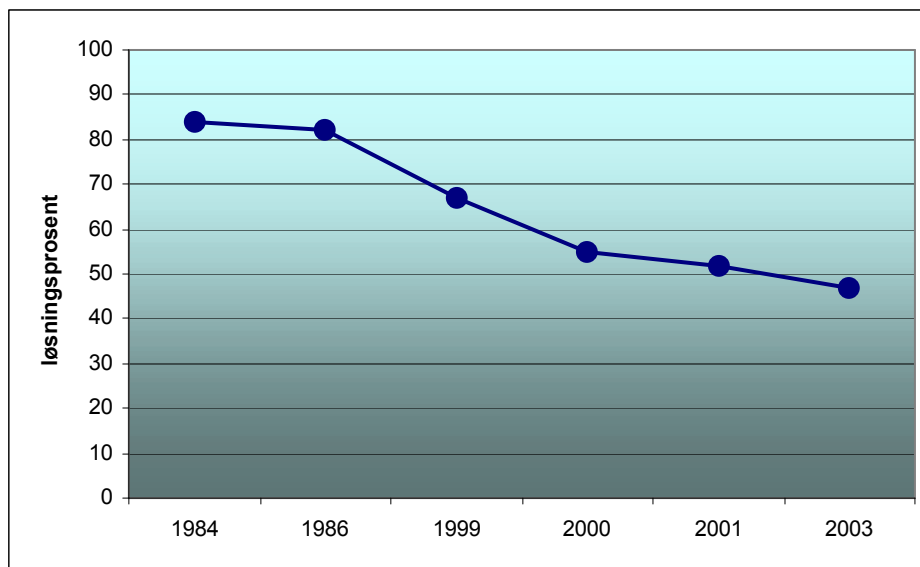
Regn ut og gi svaret på desimalform: $2,8 \cdot \frac{3}{4} =$
--

Like stort er problemet med det å ordne brøker som har ulike nevner:

Skriv følgende brøker i rekkefølge fra den minste til den største: $\frac{6}{7}, \frac{10}{12}, \frac{8}{7}$ og $\frac{3}{4}$

En annen oppgave går ut på å dividere to desimaltall. Bare litt over hver femte respondent som begynner på lærerutdanningen får til denne oppgaven, og under 50 % av de som begynner ved det mest teoretiske kurset på universitetene klarer denne oppgaven.

En oppgave i grunnleggende prosentregning er det nå under halvparten som mestrer. Løsningsprosenten på denne oppgaven har falt fra 84 i 1984 til 47 i 2003. Utviklingen ses i diagrammet nedenfor:



Den oppgaven det refereres til her er følgende:

På Dahl skole er det 135 jenter og 115 gutter. Hvor mange prosent av elevene er jenter?

Oppgaven har vært identisk fra 1984 til 2003.

Vi vurderer denne undersøkelsen i likhet med NMRs tidligere undersøkelser til å gi vesentlig informasjon om nivået av forkunnskapene i matematikk ved inngangen til høyere utdanning.

Resultatene indikerer vesentlige brister innen deler av grunnleggende matematikk for store og viktige grupper i utdanningssystemet.

Antall år med matematikk fra videregående skole har svært stor betydning for hvordan studentene behersker grunnleggende matematikk. Dette er i tråd med alle tidligere undersøkelser.

Undersøkelsen viser at forskjellen i skår mellom kvinner og menn er betydelig. Sammenlignet med tidligere undersøkelser er forskjellen økende.

Det gir grunn til stor uro når en ser at studenter som starter på de mest matematikkrevende studier ved universiteter og høyskoler ikke har kontroll over grunnskolens pensum.