



Høgskolen i Molde

Vitenskapelig høyskole i logistikk

1. Grunnleggende emner

Oppgaver tirsdag 4. august: DEL 1

“MAT001 Forkurs i matematikk”, 2020

1.1 Brøkgregning

Problem 1.1 — Brøkgregning

En *felles divisor* er et tall som både kan deles på teller og nevner. En brøk kan *forenkles* dersom teller og nevner har en felles divisor.

En brøk er på sin **enkleste form** dersom teller og nevner ikke har en felles divisor.

a) Finn *alle* felles divisorer til brøkene og forkort brøkene så mye som mulig.

$$i) \quad \frac{54}{28} \quad (1.1)$$

$$ii) \quad -\frac{36}{144} \quad (1.2)$$

$$iii) \quad \frac{23}{11} \quad (1.3)$$

$$iv) \quad \frac{21}{49} \quad (1.4)$$

Vi husker at addisjon og multiplikasjon av to brøker er definert ved:

Definisjon 1.1.1 — Algebraiske operasjoner: + og ·

La $\frac{a}{b}$ og $\frac{c}{d}$ være to vilkårlige brøker.

Addisjon er definert som:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd} \quad (1.5)$$

Multiplikasjon er definert som:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \quad (1.6)$$

- b)** Bruk *definisjonene* for addisjon og multiplikasjon og regn ut brøkene. Forkort svaret så mye som mulig.

$$i) \quad \frac{4}{5} + \frac{5}{6} \quad (1.7)$$

$$ii) \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \quad (1.8)$$

$$iii) \quad \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} \quad (1.9)$$

$$iv) \quad \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5}\right) \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) \quad (1.10)$$

Vi husker at subtraksjon og divisjon av to brøker er *avledet* av addisjon og multiplikasjon hhv:

Definisjon 1.1.2 — Algebraiske operasjoner: – og /

La $\frac{a}{b}$ og $\frac{c}{d}$ være to vilkårlige brøker.

Subtraksjon er definert som:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd} \quad (1.11)$$

Divisjon er definert som:

$$\frac{a}{b} \bigg/ \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} \quad (1.12)$$

- c) Bruk *definisjonene* for subtraksjon og divisjon og regn ut brøken.
Forkort svaret så mye som mulig.

$$\frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{12}}{-\frac{1}{6} + \frac{3}{8}} \quad (1.13)$$

En ofte litt enklere måte å addere/subtrahere brøker på er å finne den *minste fellesnevneren*.

Definisjon 1.1.3 — Addisjon av to brøker når nevneren er lik

La $\frac{a}{b}$ og $\frac{c}{b}$ ha samme (felles)nevner b .

Addisjon er da gitt på den enklere formen

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad (1.14)$$

Vi har tilsvarende formel for subtraksjon.

- d) Finn minste fellesnevner og regn ut brøken. Forkort brøken hvis mulig.

$$\frac{1}{5} - \frac{2}{3} + \frac{5}{15} \quad (1.15)$$

1.2 Prosent

1.2.1 Prosent

Definisjon 1.2.1 — Prosent

Andelen av a i forhold til b kan uttrykkes i prosent, dvs. “**av hundre prosent**”:

$$\frac{a}{b} \cdot 100 \% \quad (1.16)$$

- a) Anta du har $K_0 = 5000$ NOK i banken med en rente på $r = 10\%$ i året.

Hvor mye i banken har du etter 2 år og 14 dager?

Regn et år som 52 uker og skriv svaret avrundet til nærmeste heltall.

Definisjon 1.2.2 — %-vis endring

Når et tall endres fra a til b så er den %-vise endringen i forhold til a :

$$\text{\%-vis endring} = \frac{b-a}{a} \cdot 100 \% \quad (1.17)$$

- b) Anta vi ser på gjennomsnittlige temperaturendringer i løpet av to perioder.

i) Regn ut prosentvis økning når temperaturen steg fra 15 grader til 25 grader.

ii) Regn ut prosentvis reduksjon når temperaturen sank fra 5 grader til -13 grader.