

Gjumlære

Nynorsk
Tom André Tveit
Verda

Gjumlære

Tom André Tveit

Gjumlære

1. utgåve
Nynorsk

Verda

© Tom André Tveit (Verda), Bergen, 2015.

Tittel: Gjumlære

Forfattar: Tom André Tveit

Redaktør: Tom André Tveit

Forlag: Verda

Stad: Bergen

Utgitt: 2015

Språk: Nynorsk

Utgåve: 1. utgåve

Filformat: .pdf

Storleik: 210 mm · 297 mm (A4)

Sider: 7

ISBN: 978-82-8329-038-7

Kontaktopplysninger:

Tom André Tveit (Verda)

Postboks 2636

5828 Bergen

post@verda.no

<http://www.verda.no>

Gratis otliste (teikn- og ordliste):

På internettsida <http://www.verda.no> er det mogleg å laste ned ei gratis otliste (teikn- og ordliste) som ebok. Den inneheld alle dei ot (teikn og ord) som er nye i bøkene gitt ut på forlaget Verda – og vil derfor kunne vere til hjelp for dei som i lesing av ei eller fleire av desse bøkene skulle møte nokre ot som dei ikkje er kjend med.

Bestilling:

Sjå bakerst i boka for bestillingsskjema og opplysningar om korleis bestille bøker frå Verda.

Fagspørsmål:

På internett er det mogleg å få svar på fagspørsmål. Sjå <http://www.verda.no/fagsporsmal> for meir om pris, og om korleis ein går fram for å stille fagspørsmål, med meir.

Innspel:

Dersom det blir funnet nokre feil, anten skrivefeil eller andre feil, eller noko som kan videreutvikla eller på anna måte forbetra lærebøkene, kan innspel sendast til følgande epostadressa: innspel@verda.no

Det må ikkje kopierast frå denne boka i strid med åndsverkslova eller i strid med avtalar gjorde med KOPINOR, interesseorgan for rettshavarar til åndsverk. Kopiering i strid med lov eller avtale kan føre til erstatningsansvar og inndragning, og kan straffast med bøter eller fengsel.

Føreord

Denne boka vart skriven då det oppstod trong for å få betre orden i dette med gjentaking. Gjentaking brukar vi blant anna ofte i reknefaget, samt i skriving av forskrifter på datamaskin. Gjum er derfor no blitt eit verktøy som kan brukast i det meste som har med gjentaking å gjere - og gjum som omgrep legg til rette for at det kan gjerast på ein språkleg enkel og riktig måte.

Eit anna mål var å skrive gjumlæra på norsk. Dette gav opphavet for nokre nye omgrep som vi ikkje har frå før. Gjum, gjuming, å gjume, er desse nye omgrepa. For ordens skuld kan det seiiast at desse orda kan kallast norske ord – dei har litt ulik bøyning i nynorsk og bokmål, men dei kan altso sjåast på som både nynorske ord, og bokmålsord. Eit råd er å bruke ordlista på side 6 under lesing av boka - der finn vi forklaringar for både dei nye orda, samt alle dei viktigaste orda som brukast i forklaringa av kva gjum er for noko.

Bruksområda til gjumlæra er mange – blant anna i ein del fag i skuleverket på ulike måtar – i nokre fag meir openbert enn andre. I skrivande stund har eg ikkje oversikt over alle dei fag og utdanningar gjumlæra kan høve til - dette er noko som vil bli tilgjengeleg etterkvart, særskilt dersom denne gjumlæra og dei nye omgrepa blir lagt til i læreplanen. I den gjeldande læreplanen finn vi i hovudsak emner frå gjumlæra innanfor reknefag og datafag – og dette er klart nokre av dei viktigaste bruksområda.

Forfattaren ynskjer at lesarane lærer noko nytt, og ellers trivast med lesinga av denne boka.

Innhald

1 Gjum	1
1.1 Gjum med ei mengde	1
1.2 Gjum med ei følgje	2
1.3 Gjum med stikk	3
1.4 Dømer på bruk av gjum	3
Ordliste	6
Regelsamling	7

1 Gjum

Gjum er ei gjerning og moglegvis ei eller fleire gjentakingar av gjerninga saman. Det å gjume er ei handling for det å gjere noko og moglegvis gjenta det fleire gongar. Gjuming er det å gjume som ei eining. Det å gjenta er ei handling for det å gjere noko minst éin gong til, etter at det har vore gjort. Gjentakning er det å gjenta som ei eining. Det å gjenta noko kan vi sjølv sagt gjere forutan å omtale det som gjuming - til dømes dersom nokon har sagt noko nokon andre ikkje fekk med seg, kan dei spørja om at den som sa noko kan gjenta det som vart sagt. Tilsvarende ser vi at det óg er mogleg å omtale det som gjuming - fyrst gjorde den som sa noko noko, nettopp sa noko, og deretter gjentok den som sa noko det som vart gjort.

Noko av det viktigaste ved omgrepet 'gjum' viser seg særskilt når vi skal bruke gjentakning til reglar, forskrifter eller liknande: Dersom vi skal fortelje om noko som skal gjentakast ei mengde gongar i ein regel - der mengda kan vere aukande frå og med 1, vil tilfellet når mengda er 1 ikkje vere ei gjentakning, men kun noko som er gjort. Fyrst når mengda er meir enn 1 vil gjentakning av det som er gjort førekoma. Brukar vi omgrepet 'gjum', ser vi at det óg vil gjelda når mengda er 1 - når noko kun er gjort, og ikkje gjenteke. I språket elles, når vi ser bort ifrå reglar, forskrifter eller liknande møter vi sjeldan slike vansker når vi skal bruke gjentakning, men då brukar vi ofte fleire ord - omgrepet 'gjum' gir oss derfor muligheita til å skrive blant anna reglar og forskrifter eller liknande på både ein kort og utvetydig måte. Eit døme som viser skilnaden mellom det å bruke omgrepet 'gjume', og det å bruke både omgrepa 'gjere' og 'gjenta':

gjum dette 5 gongar

gjer dette og gjenta det 4 gongar

Vi legg merke til at i begge døma blir det som skal gjerast gjort 5 gongar - men når vi omtalar det som gjuming kan vi bruke mengda 5 - forutan må vi bruke mengda 4. I tillegg ser vi at det er langt kortare å omtale dømet ved hjelp av gjuming.

Når vi ser til døma over kan 'dette' vere alt det som kan gjumast, og det er alt som kan gjerast og gjentakast - ulike gjerningar som kan gjentakast. Det å gjere er ei handling for det når noko eller nokon får noko til å hende. Gjerning er det å gjere som ei eining. I reglar, forskrifter eller liknande brukar vi kun diem for gjerningane i det som skal gjumast, dette gjer det enkelt for oss å vite korleis vi skal skrive dei. Sjå diemlæra for meir om kva diem er for noko. Det kan nemnast at i språket elles vil vi kunne bruke mange ulike skrivemåtar for dei gjerningane som skal gjumast.

Vidare i denne læra skal vi sjå på dei 3 ulike måtane vi skriv gjuming på i reglar, forskrifter eller liknande.

1.1 Gjum med ei mengde

Gjuming med ei mengde har vi alt sett eit døme på, og det gjeld å leggje ved kor mange gongar det skal gjumast som ei mengde. Vi skriv fyrst 'gjum', deretter den gjerninga som skal gjumast og til slutt eit heiltal for mengda fulgt av ordet 'gong' når mengda er 1 (i eintal) og 'gongar' når mengda er meir enn 1 (i fleirtal). Det skal vere mellomrom mellom alle ot i setninga. Det er valfritt om gjum med ei mengde står skrive på éi linje eller fleire - er der fleire linjer bør kvart ot vere heilt og ikkje delt på fleire linjer. Når vi har fleire diem som gjerningar, brukar vi parentes ikring dei for å skilje dei frå kvarandre.

Regel for gjum med ei mengde

gjum a m gongar, der a er eitt eller fleire diem og m er ei heiltalig mengde. (Særtilfelle: 'gong' i staden for 'gongar' når den heiltalige mengda er lik 1.)

Døme på bruk av regel for gjum med ei mengde der vi byrjar med $m = 0$:

gjum ($m = 0$) ($m + 3 = x$) 3 gongar

Dette gir følgjande gjumingar:

($m = 0$) ($0 + 3 = x$) og $x = 3$

($m = 0$) ($0 + 3 = x$) og $x = 3$

($m = 0$) ($0 + 3 = x$) og $x = 3$

Vi legg merke til at vi brukte 2 diem i gjumet.

1.2 Gjum med ei følgja

Gjum med ei følgja gir oss den mengda vi skal gjume gjerninga med vanlegvis fyrst etter at gjuminga er ferdig - mengda er vanlegvis utfallig før vi byrjar (dette gjeld når vi ikkje har lagt til ei grense som føresetnad til følgja). Vi skriv fyrst 'gjum', deretter den gjerninga som skal gjumast, deretter ordet 'med', deretter ei følgja, deretter kan det valfritt leggjast til ei grense for når gjuminga skal stogge til gjumet ved å skrive ordet 'til' og til slutt eit diem som gir oss opplysing om grensa til gjumet. Dersom ei grense ikkje brukast i gjumet må vi bruke ein føresetnad til følgja med ei grense - dette kjem vi tilbake til litt seinare i delkapittelet. I tillegg skal setninga ha mellomrom mellom alle ot i setninga. Det er valgfritt om gjum med ei følgja står skrive på éi linje eller fleire - er der fleire linjer bør kvart ot vere heilt og ikkje delt på fleire linjer. Når vi har fleire diem som gjerningar, brukar vi parentes ikring dei for å skilje dei frå kvarandre.

Regel for gjum med ei følgje

gjum a med m til b, der a er eitt eller fleire diem, m er ei følgje for ein innfallig virkar i a, b er eit diem som ei grense og a og b har ein felles virkar.

Døme på bruk av regel for gjum med ei følgje:

gjum ($m + 1 = x$) med $m^n = m^{(n - 1)} + 1$, der $m^1 = 1$ til $x = 3$

Dette gir følgjande gjumingar:

$1 + 1 = x$ som gir $x = 2$

$2 + 1 = x$ som gir $x = 3$

Vi legg merke til at vi i dømet av gjum med ei følgje brukar den innfallige virkaren m for å tilnærme ($m + 1 = x$) til ($x = 3$), der m aukast med 1 frå 1, som gir ei heiltalig aukande følgje, og at gjuminga stogga då $x = 3$. Alltid må vi endre ein innfallig virkar i gjuminga for at gjerninga skal tilnærme seg det gitte diemet. Elles kan det nemnast at gjum med ei følgje har ei svakheit ved at dersom grensa til gjerninga ikkje virkar, vil der kunne førekoma at gjuminga ikkje stoggar, men gjentek seg i ei evigheit. Dette kan vi løyse ved å leggje til ei grense som føresetnad til følgja - denne grensa vil ofte vere vanskeleg å vete kva skal vere før gjuminga byrjar. Tilsvarande kan vi leggje til ei grense til gjumet dersom vi ikkje legg ei grense til som føresetnad til følgja - ei grense må vi ha for å unngå evig gjuming. Sjå følgjelæra for meir om følgjer.

Døme på bruk av regel for gjum med ei følgje der følgja blir gitt ei grense for å unngå evigheit:

$\text{gjum } (m + 1 = x)$ med $m^n = m^{(n - 1)} + 1$, der $m^1 = 1$ og $n < 4$ til $x = -3$

Dette gir følgjande gjumingar:

$1 + 1 = x$ som gir $x = 2$

$2 + 1 = x$ som gir $x = 3$

$3 + 1 = x$ som gir $x = 4$

Vi legg merke til at grensa til gjerninga ikkje virkar då diemet er $x = -3$ – og derfor hadde ikkje gjumet stogga forutan føresetninga $n < 4$ lagt til følgja, men vore evig gjentatt. Vi ser korleis vi kan unngå ei slik evig gjentaking ved å leggje til ei slik føresetning.

1.3 Gjum med stikk

Gjum med stikk gir oss den mengda vi skal gjume gjerninga med ved hjelp av ei mengde stikk. Vi skriv fyrst 'gjum', deretter den gjerninga som skal gjumast, deretter ordet 'med', deretter stikka på formen $[a,b,c,d,e]$, deretter kan det valfritt leggjast til ei grense for når gjuminga skal stogge til gjumet ved å skrive ordet 'til' og til slutt eit diem som gir oss opplysing om grensa til gjumet. Dersom ei grense skal brukast i gjumet kan endesticket e vere lik ∞ (uendeleg) - dette kjem vi tilbake til litt seinare i delkapittelet. Dersom b er meir enn e er stikka minkande, dersom b er mindre enn e er stikka aukande og dersom dei to tala b og e er like er der kun eitt stikk og gjumet skal kun gjerast éin gong - ikkje gjentakast. Sjå stadlæra for meir om stikk. Det er valgfritt om gjum med stikk står skrive på éi linje eller fleire - er der fleire linjer bør kvart ot vere heilt og ikkje delt på fleire linjer. Når vi har fleire diem som gjerningar, brukar vi parentes ikring dei for å skilje dei frå kvarandre.

Regel for gjum med stikk

$\text{gjum } a$ med $[b,c,d,e,f]$ til g, der a er eitt eller fleire diem, b er utgangsstikk, c er stikkavstand, d er stikkmengde, e er endestikk, f er ein innfallig virkar i a og g er eit diem som grense og a og g har ein felles virkar.

Døme på bruk av regel for gjum med stikk:

$\text{gjum } m + 1 = x$ med $[1,1,3,3,m]$

Dette gir følgjande gjumingar:

$1 + 1 = x$ som gir $x = 2$

$2 + 1 = x$ som gir $x = 3$

$3 + 1 = x$ som gir $x = 4$

Når det gjeld evigheit til gjum med stikk kan dette forekoma når endesticket i stikka til gjumet er lik ∞ og/eller når det ikkje er valgt noko grense til gjumet. Dette gjeld tilsvarande for gjum med ei følgje når verken følgja eller gjumet har fått ei grense. Minst éi av grensene må vere med for å unngå at gjuma skal evig gjentakast.

1.4 Døme på bruk av gjum

Til slutt i denne utgåva av gjumlæra skal vi sjå på tre døme på kva gjuming kan brukast til. Dei tre døma skal vi høvesvis knytta til linje, flate og rom, der vi i det fyrste dømet ved å bruke éin gjuming går gjennom alle stikk på ei linje (i éin retning), i det andre dømet ved å

bruke to gjumingar går gjennom alle stikk i ei flate (i to retningar) og i det tredje dømet ved å bruke tre gjumingar går gjennom alle stikk i eit rom (i tre retningar). Vi skal sjå på dei tre døma ved gjum med stikk og gjum med ei følgja. Til slutt skal vi sjå på eit bilete av korleis gjuma for dei ulike formene går gjennom formene stikk for stikk.

Når vi brukar fleire gjum for den same gjerning kan vi valgfritt bruke parentes ikring dei gjum innbyrdes andre gjum - det blir då enklare å halde oversikt med dei ulike gjum. Det er òg mogleg i det same tilfelle å skrive dei på kvar si linje dersom ein ynskjer betre oversikt forutan parentesar.

Dei tre døma ved regel for gjum med stikk:

Døme 1 - linje:

gjum stikk = [m] med [0,1,3,2,m]

Døme 2 - flate:

gjum (gjum stikk = [m,n] med [0,1,3,2,m]) med [0,1,3,2,n]

Døme 3 - rom:

gjum (gjum (gjum stikk = [m,n,o] med [0,1,3,2,m]) med [0,1,3,2,n]) med [0,1,3,2,o]

Dei tre døma ved regel for gjum med ei følgje:

Døme 1 - linje:

gjum stikk = [m] med $m^p = m^{(p-1)} + 1$, der $m^1 = 0$ til $m = 2$

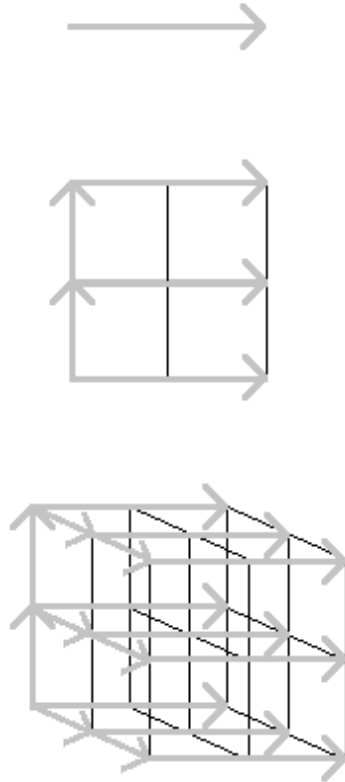
Døme 2 - flate:

gjum (gjum stikk = [m,n] med $m^p = m^{(p-1)} + 1$, der $m^1 = 0$ til $m = 2$) med $n^p = n^{(p-1)} + 1$, der $n^1 = 0$ til $n = 2$

Døme 3 - rom:

gjum (gjum (gjum stikk = [m,n,o] med $m^p = m^{(p-1)} + 1$, der $m^1 = 0$ til $m = 2$) med $n^p = n^{(p-1)} + 1$, der $n^1 = 0$ til $n = 2$) med $o^p = o^{(p-1)} + 1$, der $o^1 = 0$ til $o = 2$

Vi ser av døma at til det formål å gå gjennom alle stikk i formene; linje, flate og rom, eignar gjum med stikk seg best - vi kan sei allmennt at kvar ulik måte å skrive gjum på har sine fordelar og ulemper, som vi har sett på i forklaringa av dei ulike måtane.



Bilde 1 - gjuma for linje, flate og rom.

Ser vi på bilete 1, kan vi telje kor mange gjumingar det er i kvar form: I linja er der 2 gjumingar; 2 i retninga til virkar m. I flata er der 8 gjumingar; 6 i retninga til virkar m og 2 i retninga til virkar n. I rommet er der 26 gjumingar; 18 i retninga til virkar o, 6 i retninga til virkar n og 2 i retninga til virkar o. Vi ser at gjuma for kvar form går gjennom alle stikka i kvar av formene. Gjum kan brukast til svært mykje - alt som kan gjerast og gjentakast; desse døma viser at vi kan nytte gjum på ein ordna måte.

Ordliste

Om ordlista

Ordlista er inndelt i ei bokstavleg og ei emneleg orden. Begge inneheld dei nøyaktig same orda.

Bokstavleg orden:

gjenta(ke) -tek, -tok, -teke ei handling for det å gjere noko minst éin gong til etter at det har vore gjort

gjentaking -a, -ar, -ane eininga for det å gjenta

gjere gjer, gjorde, gjort ei handling for det når noko eller nokon får noko til å hende

gjerning -a, -ar, -ane det å gjere som ei eining

gjum -et, -, -a ei gjerning og moglegvis gjentaking av gjerninga saman.

gjume -ar, -a, -a det å gjere noko og moglegvis gjenta det fleire gongar

gjuming -a, -ar, -ane det å gjume som ei eining

Emneleg orden:

Gjentaking

gjenta(ke) -tek, -tok, -teke ei handling for det å gjere noko minst éin gong til etter at det har vore gjort

gjentaking -a, -ar, -ane eininga for det å gjenta

Gjerning

gjere gjer, gjorde, gjort ei handling for det når noko eller nokon får noko til å hende

gjerning -a, -ar, -ane det å gjere som ei eining

Gjuming

gjum -et, -, -a ei gjerning og moglegvis gjentaking av gjerninga saman.

gjume -ar, -a, -a det å gjere noko og moglegvis gjenta det fleire gongar

gjuming -a, -ar, -ane det å gjume som ei eining

Regelsamling

Regel for gjum med ei mengde

gjum a m gongar, der a er eitt eller fleire diem og m er ei heiltalig mengde.

Regel for gjum med ei følgje

gjum a med m til b, der a er eitt eller fleire diem, m er ei følgje for ein innfallig virkar i a, b er eit diem som ei grense og a og b har ein felles virkar.

Regel for gjum med stikk

gjum a med [b,c,d,e,f] til g, der a er eitt eller fleire diem, b er ein innfallig virkar i a, c er utgangsstikk, d er stikkavstand, e er stikkmengde, f er endestikk og g er eit diem som grense og a og g har ein felles virkar.

Andre bøker og ebøker gitt ut av forlaget Verda:

Bok ∨ Ebok	Språk
Erenglære	Nynorsk
Erenglære	Bokmål
Kestlære	Nynorsk
Kestlære	Bokmål
Følgjelære	Nynorsk
Følgjelære	Bokmål
Diemlære	Nynorsk
Diemlære	Bokmål
Mengdelære	Nynorsk
Mengdelære	Bokmål
Otliste	Nynorsk
Otliste	Bokmål
Gjumlære	Nynorsk
Gjumlære	Bokmål

Desse kan bestillast på nettsida <http://www.verda.no>

