Diemlære

Nynorsk
Tom André Tveit
Verda

Diemlære

Tom André Tveit

Diemlære

1. utgåve
Nynorsk

Verda

Tittel: Diemlære
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: 26
ISBN: 978-82-8329-019-6

Kontaktopplysningar:
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. Otlista er tilgjengeleg både på nynorsk og bokmål.

Bestilling:
Sjå bakerst i boka for 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

Føreord

Denne boka vart skriven undervegs i skrivinga av mengdelære. Det oppstod trong for betre innsikt i blant anna likningar, og dette gav opphavet for omgrepet diem og all den læra som no diemlæra har blitt. Diem er i hovudsak et omgrep som set kest og handlingar, der samanlikning er den viktigaste handlinga, saman. Det å setje desse saman er ikkje uvanleg, vi gjere dette i alle dei fag som brukar rekning – men det har vore trong for eit nytt omgrep. Vanlegvis har vi omtalt det som no diem er for noko for likningar eller ulikskapar – det kjem av at samanlikning er svært viktig for diem, der ei samanlikning kan få eit utfall som blant anna lik eller ulik, som nettopp har gitt opphav for omgrepa likningar og ulikskapar. Berre det at likskapar og ulikskapar ikkje har hatt eit felles omgrep, viser ei av grunnane til at diem er blitt eit eige omgrep.

Det er viktig å få fram at diem skiljast frå rekning (!) – diem kan sjåast på som ei orden for ulike skrivereglar, som deriblant kan brukast til rekning, men rekning er for seg sjølv kun ei handling med to eller fleire mengder, og derfor kun noko av alt det som diem kan brukast til. Dette er viktig å få fram, blant anna fordi at vanlegvis har det som diem no er, vore satt saman med rekning – og rekning er ofte vanskeleg, og tar ofte lang tid – slik at det som diem no er tilsvarande har vore vanskelegare å læra seg. No står altso ikkje rekning i vegen for å forstå seg på diem.

Det er i hovudsak to nye omgrep i diemlæra. Diem sjølv, i tillegg til omgrepet ekest – i tillegg til nokre avleiingar av omgrepet diem. Årsaka er at diem er noko som vi ikkje har hatt frå før – i alle fall finn ikkje eg noko tilsvarande - og derfor har det óg vore trong til å skapa nye ord. For ordens skuld kan det seiiast at desse orda kan kallast norske ord – dei har litt ulik bøying i nynorsk og bokmål, men dei kan altso sjåast på som både nynorske ord, og bokmålsord. Eit råd er å bruke ordlista på side 22 under lesing av boka - der finn vi avgrensingar for både dei nye orda, samt alle dei viktigaste orda som brukast i forklaringa av kva diem er for noko.

Bruksområda til diem er i hovudsak alle dei fag som brukar rekning. Derfor er diemlæra eit godt felles grunnlag for alle desse fag. I skrivande stund har eg ikkje oversikt over alle dei fag og utdanningar diem kan høve til - dette er noko som vil bli tilgjengeleg etterkvart, særleg dersom dei nye omgrepa blir lagt til i læreplanen. Idag finn vi mange av bruksområda til diem i den læreplanen som gjeld, men sidan omgrepet er nytt, finn vi sjølvsagt ikkje diem, og det andre nye omgrepet nemnt uttrykkjeleg i samband med desse. I løpet av denne diemlæra skal vi sjå på mange ulike dømer, der vi får sjå nokre av dei viktigaste bruksområda til diem.

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

Innhald

1 Diem

Diem er kest og handlingar saman. Diem er minst to kest med minst éi samanlikning, og ellers andre handlingar, seg imellom. Sidan diem er både kest og handlingar, er bruksområda mange - og diem brukast innanfor mange fag. I hovudsak brukar vi diem som grunnlag for å kunne rekne på ulike mengder, med ulike handlingar seg imellom. Samt nyttast diem til å få oversikt over, og bruke ulike handlingar med, måleiningar og/eller einingar. Ofte ser vi derfor diem brukt til å skrive ulike reglar med.

Regel for diem
a b ... l, der diem alltid har ei oddetalig mengde virkarar frå og med 3, annankvar virkar frå fyrste virkar er kest, og annankvar virkar frå den andre virkar er handlingar, der minst éin handling er samanlikning, og der vi skriv mellomrom mellom kvar virkar. Særreglar gjeld for virkningar og virkningsfølgjer, som vi skal bli kjent med seinare i denne læra.

Når vi ser på regelen for diem ser den enkel ut – og ja, diem er noko ganske enkelt. Det er fyrst når vi skal rekne med diem, eller å dieme – at det kan byrje å bli utfordrande. Dette kjem vi inn på i neste kapittel om dieming.

Tillegg om mellomrom: dersom handlingane er skrivne som teikn, kan vi mellom kest og handling (gjeld óg samanlikning som handling) valfritt bruke mellomrom eller ikkje. Dersom handlingane er skrivne som ord, må vi bruke mellomrom imellom kest og handlingar. Døme:

a+b=c eller a + b = c eller a tillagt med b er lik c

Som vi ser av døma over, får diema i dei ulike måtane å bruke mellomrom på, ein svært ulik form. Den fyrste skrivemåten forutan mellomrom, er meir tettpakka, den andre kan av og til føretrekkjast fordi den kan gi betre oversikt dersom diemet er langt og vanskeleg – den siste skrivemåten treng mellomrom for å skilja kva som er kest og handling (då vi kan finne dømer på at det er mogleg å misforstå, når vi brukar ord for kest og/eller handlingar, forutan mellomrom imellom dei).

Vi kan sjå på nokre av dei enklaste diem, for å sjå korleis regelen kan brukast. Vi stiller opp dei enklaste diem, og videreutviklar ved å stadig leggje til eit kest og ein handling:

a b c (kest samanlikning kest)
a b c d e (kest handling kest samanlikning kest)
a b c d e (kest samanlikning kest handling kest)
a b c d e (kest samanlikning kest samanlikning kest)
a b c d e f g (kest handling kest handling kest samanlikning kest)
a b c d e f g (kest handling kest samanlikning kest handling kest)
a b c d e f g (kest samanlikning kest handling kest handling kest)
a b c d e f g (kest handling kest samanlikning kest samanlikning kest)
a b c d e f g (kest samanlikning kest handling kest samanlikning kest)
a b c d e f g (kest samanlikning kest samanlikning kest handling kest)
a b c d e f g (kest samanlikning kest samanlikning kest samanlikning kest)
og so vidare ...

Vi ser av lista over dei fyrste og enklaste diem som kan lagast av regelen for diem, og at vi stadig kan leggje til eit kest og ei handling. Soframt reglane om at kest og handling skal vere annankvar i høve til kvarandre er fulgt, so er det det same kvar vi legg dei til. Vi ser i parentes til høyre for diemene virkarane som lufer med ord for kest, handling og samanlikning. Det kan nemnast at det ikkje finst noko grense for kor mange kest og handlingar vi kan ha i eit diem.

I det følgjande skal vi avsnitt for avsnitt læra meir om kva diem er bygt opp av, og korleis vi brukar diem, og kva reglar som gjeld.

Deldiem

Eit deldiem er ein del av eit diem, og eitt eller fleire kest med handlingar seg imellom, men alltid færre enn alle kest i eit diem – då vi ikkje brukar handlinga samanlikning i deldiem. Deldiem kan derfor på da mesta vere éi av sidene i eit diem med éi samanlikning, eller alle kest og handlingar imellom to samanlikningar.

1.1 Kest

Sjå læra om kest, for meir om kest.

1.2 Handling

Til diem brukar vi nokre utvalde handlingar. I ei seinare utgåve av diemlæra vil ei heilskapleg liste kunne bli lagt ved – mellombels følgjer det med ei lista over dei viktigaste handlingar (sjå tabell 1):

Handling som teikn	Handling som ord
+	Tilleggjing
-	Fråtrekkjing
·	Gonging
:	Deling
/	Opphøgjing
\	Nedhøgjing

Tabell 1

I diem brukar vi vanlegvis teiknet til ei handling – sjeldan skriv vi ordet. Dei handlingane her nevnt skriv vi i diem slik:

Tilleggjing:
Med virkarar: $a + b = c$, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: $m + n = x$
Fråtrekkjing:
Med virkarar: $a - b = c$, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: $m - n = x$
Gonging:
Med virkarar: $a \cdot b = c$, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: $m \cdot n = x$
Deling:
Med virkarar: $a : b = c$, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: $m : n = x$
Opphøgjing:
Med virkarar: $a / b = c$, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: $m / n = x$

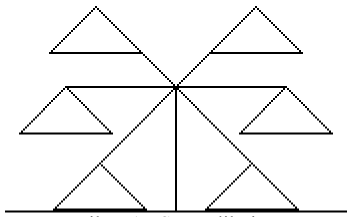
Nedhøgjing:
Med virkarar: a \ b = c, der ein virkar er utfallig.
Med lufer og nufe: m \ n = x

Lesing av handlingar
Vi les alltid handlingar i diem som utførte handlingar, der vi valfritt kan leggje til 'med'.
Døme:

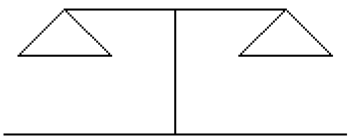
a + b = c

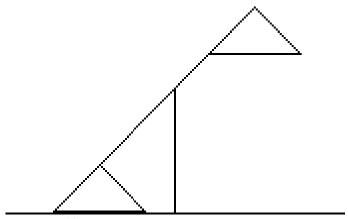
Lesast; 'a tillagt b er lik c', som valfritt kan lesast; 'a tillagt med b er lik c'.

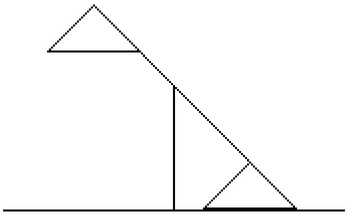
1.3 Samanlikning
Samanlikning er ei handling vi brukar i alle diem. Det å samanlikne er det å finne ut om noko er likt eller ulikt noko anna. Ei samanlikning gjerast ved å setje to eller fleire ting saman på ulike måtar. Ein av dei enklaste måtane å lære kva samanlikning er for noko, er å bruke ei vekt. Derfor skal vi bruke veging til å forklare kva det å samanlikne er. Når vi brukar ei vekt, er samanlikninga ei veging. Når vi veg to ulike ting på ei vekt med to vektskåler, er det vekta av tinga vi samanliknar. Eit bilete (bilete 1) som forsøkjer å vise eit døme på dei viktigaste utfall vi kan få, av ei samanlikning ved hjelp av ei vekt:


Bilete 1 - Samanlikning

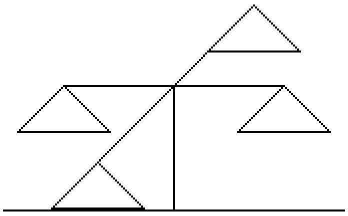
Biletet viser ei vekt med tre ulike utfall på same tid; lik, og ulik som både tyngre og lettare på kvar side. Det innrømmast at biletet er noko vanskeleg å tyda før vi har sett på dei påfølgande bileta frå bilete 2 til bilete 8 – og derfor går vi vidare ved å sjå på dei – der lesarar kan gå tilbake til bilete 1 etterpå dersom ynskjeleg. I ei samanlikning med ei vekt, får vi dei følgjande moglege utfall som vi ser på bileta frå bilete 2 til bilete 8:


Bilete 2 – 'Er lik' (=)

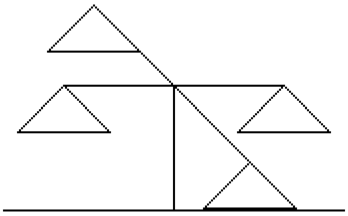

Bilete 3 – 'Er tyngre enn' (>)



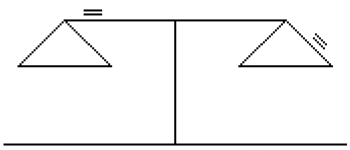
Bilete 4 – ‘Er lettare enn’ (<)



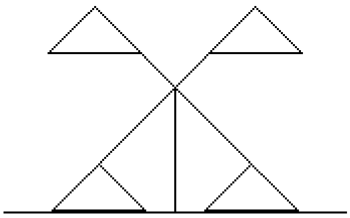
Bilete 5 – ‘Er tyngre enn eller lik’ (>=)



Bilete 6 – ‘Er lettare enn eller lik’ (<=)



Bilete 7 – ‘Er tilnærma lik’ (≈)



Bilete 8 – ‘Er ulik (er tyngre enn eller lettare enn)’ (≠)

Dei ulike utfall av samanlikninga i bileta over, er med hensyn til den venstre sida av vekta, slik at når noko «er tyngre enn» noko anna, er det i dette dømet slik at det er venstre side som er tyngre enn den høgre side (dette kunne óg ha vora omvendt sjølvsagt). Ein tabell som viser dei teikn og ord vi brukar for samanlikning ved veging, i same følgje som bileta over:

Samanlikning som teikn	Samanlikning som ord
>=<	Samanlikna med (er tyngre, lik, eller lettare enn)
=	Er lik
>	Er tyngre enn
<	Er lettare enn
>=	Er tyngre eller lik
<=	Er lettare eller lik
≈	Er tilnærma lik
≠ (><)	Er ulik (er tyngre eller lettare enn)

Tabell 2

Vi ser i tabell 2 at vi har sju ulike moglege utfall av samanlikninga (vi kunne stilt opp fleire – men det er desse vi vanlegvis brukar, då andre utfall ikkje har noko særskilt bruksområde).

Vi forstår no betre kva samanlikning er for noko – og vi kjenner no kva samanlikning ved hjelp av ei vekt er. Når vi brukar ei vekt, får vi omgrepa tyngre og lettare, når vekta til dei to ulike ting vi samanliknar er høvesvis meir eller mindre i høve til kvarandre. Her har vi kome inn på det vi no skal læra; omgrepa meir og mindre. Desse omgrepa brukar vi vanlegvis for samanlikning i diem – omgrepa tyngre og lettare gjeld kun for samanlikning av vekt. I tillegg kan vi finne mange ulike omgrep som vi kan bruke i staden for omgrepa meir og mindre:

Større og mindre
Tyngre og lettare
Lengre og kortare
Sterkare og svakare
Høgare og lågare

Leitar vi kan vi finne fleire slike omgrep. I den påfølgjande lista, finn vi dei ord og teikn som vi vanlegvis brukar for samanlikning i diem:

Samanlikning som teikn	Samanlikning som ord
>=<	Samanlikna med (er meir, lik, eller mindre enn)
=	Er lik
>	Er meir enn
<	Er mindre enn
>=	Er meir eller lik
<=	Er mindre eller lik
≈	Er tilnærma lik
≠ (><)	Er ulik (er meir eller mindre enn)

Tabell 3

Samanlikning som utfall
Dersom vi kun skal samanlikne noko i eit diem (har innfallige kest med samanlikning som utfall seg imellom), kan vi bruke den påfølgande regelen for samanlikning.

Regel for samanlikning
a x b, der a og b er kest eller deldiem, og der x er samanlikning som nufe.

Vi vel nokre enkle sufer til a og b, to ulike kest med kun eitt tal kvar, og deretter finn vi riktig samanlikning – og set inn riktig teikn for utfallet x. Nokre dømer:

2 x 4 gir 2 < 4
3 x 1 gir 3 > 1
2 x 2 gir 2 = 2

Vi ser over at når samanlikning er satt som ein utfallig virkning – ei nufe – er oppgåva å finne riktig utfall av fleire ulike moglege tilfeller for kufe (sju ulike moglege tilfeller). Det er viktig å få fram at når vi brukar regelen for samanlikning, kan vi ikkje ha nokre kest med utfall – dei må kun ha innfall. Ellers kan vi sei, sjølv om det er svært sjeldan, at eit diem kan ha fleire samanlikningar som utfall, då brukar vi regelen for samanlikning på alle dei ulike samanlikningane kvar for seg. Når vi finn utfalla til fleire utfallige samanlikningar kan rekkefølgja vere tilfeldig.

Reglar som gjeld for skilnaden mellom kest og handlingar som innfall og utfall, skal vi læra meir om i avsnittet 'utfall og diem' i kapitlet om dieming.

Når kesta har tal, er det mengda som styrer kva omgrep vi brukar – og meir og mindre som omgrep høver seg i det tilfellet. Dersom kesta ikkje har tal derimot – men kun har eigenskapar eller eigenskap og eining, kan det forekoma at vi kan bruke andre omgrep enn meir og mindre. Eit døme:

tung er tyngre enn lett

Som kest er dømet over a b c, der a blir samanlikne med c, som kan lesast; 'a samanlikne med c'. Vi ser at hadde vi her brukt omgrepet meir framfor tyngre, ville diemet gitt lite meining, og derfor merkar vi oss denne særregel. Eit anna tilfelle er at vi til dømes kan sei at; «talet 2 er større enn talet 1», men i diem har vi at 2 > 1, gir lesinga; «2 er meir enn 1». Vi ser her eit døme på at i enkelte tilfeller brukar vi eit anna omgrep utanfor diem som i diem.

Lesing av samanlikning
Samanlikning som handling i seg sjølv, lesast som utført handling. Alle utfall av ei samanlikning lesast som ei handling som hender i notid.

1.4 Likning
Diem, der vi kun brukar det moglege utfallet av samanlikning; 'er lik', der vi då vanlegvis brukar likheitsteiknet - kallar vi ei likning. Som vi kjenner ifrå samanlikning, er begge sider av likheitsteiknet i ei likning like. Døme:

$a + b = c$, der ein virkar er utfallig.

1.5 Ulikskap
Diem, der vi brukar ein av dei moglege utfalla av samanlikning som; 'er meir enn', 'er mindre enn', 'er tilnærma lik' eller 'er ulik (er meir eller mindre enn)' - kallar vi ulikskap. Døme:

$a + b > c$, der ein virkar er utfallig.

Merknad for handlinga samanlikning: Dei to utfalla av ei samanlikning; 'er meir eller lik' og 'er mindre eller lik' har vi ikkje slike overordna omgrep for som for likningar og ulikskapar. Dei har begge både ein del som er ei likning, og ein del som er ei ulikskap.

1.6 Virkning
Når eit diem har minst éi lufe, og ei nufe, er der ei innbyrdes virkning imellom lufa/lufene og nufa – og då kallar vi diemet for ein virkning. Ein del av eit diem, eit deldiem, gir óg ei eiga virkning, dersom det minst har éi lufe – det kallar vi ei delvirkning.

I slike virkningar er utfallet til både virkninga og delvirkninga ei nufe – utfallet til delvirkninga kan kallast ei delnufe, men når vi ser på delvirkninga som eit heile for seg sjølv blir utfallet ei vanleg nufe. Slike virkningar kan skrivast på ein særskilt måte i diem, der når nufa er satt åleine på ei side av samanlikninga, valfritt kan skrivast slik: Som bokstaven v med ein påfølgjande klammeparentes, med alle dei virkarar som er meint å vere lufer, eller sufene gåga til lufene sjølv, med strekteikn seg imellom (vi brukar ikkje mellomrom til høgre for strekteikna).

Regel for virkningar
$v\{a^{I}1,a^{I}2,...,a^{I}j\} = b^{I}1\ b^{I}2\ ...\ b^{I}k = c$, der a er lufene til b (anten som lufer eller som gåga til sufer), b er innfallige sufer og/eller lufer (annankvar kest og handling) og c er eit utfall. Mengda av b er alltid oddetallig, og større eller lik mengda av a.

Når det gjeld føresetnader til diem om kva virkarar som skal vere utfall, trengst dei ikkje til virkningar – dette er fordi at virkarane i klammeparentesen gir oss kva for virkarar som skal vere både innfall og utfall i diemet.

Sjå avsnittet 'merker og diem' i slutten av kapitlet, for meir lære om merker. Vi legg merke til at merker er brukt i regelen for virkningar både til virkarane a og virkarane b. Døme på regelen for virkningar:

v{a,b} = a + b = c eller v{m,n} = m + n = x eller til dømes v{3,2} = 3 + 2 = 5.

I denne skrivemåten av virkningar kan vi óg unngå den delen av diemet som er innfallig, dersom vi har satt utfallet for seg sjølv på ei side av likheitsteiknet anten som virkar, kufe eller nufe. Døme:

v{a,b} = c eller v{m,n} = x eller til dømes v{3,2} = 5.

For virkningar av deldiem gjeld det same; innfall kan unngås, og derfor kan delvirkningar som deldiem skrivast i eit diem, som kun bokstaven v med påfølgjande klammeparentes med lufene/sufene til delvirkninga i. På grunn av dette kan vi derfor bruke ein eller fleire delvirkningar i eit diem. Det kan tilsvarande seiiast at når vi brukar delvirkningar i diem, står fleire kest med handlingar seg imellom i diemet som ei delvirkning. Døme:

v{a} + v{b} = c, som kan skrivast v{a,b} = v{a} + v{b} = c.

Vi ser at eit diem med ein eller fleire delvirkningar kan sjølv skrivast som ein virkning (!), og dette gir moglegheit for å samla alle lufer i ei virkning med fleire delvirkningar på ein oversiktleg måte. Dersom diemet er langt, til dømes har mange sufer og/eller lufer, får vi ei enkel oversikt over alle dei lufer som skal bli sufer i klammeparentesen – og dette er ofte til god hjelp.

Tillegg for virkningar
Tillegg 1 – om valfrie ord og teikn for virkningar:
Bokstaven v kan byttast ut fyrst og framst med ordet virkning. Men alt etter kva virkninga er

meint å vere, kan kva som helst ord og teikn brukast i staden for bokstaven v. Når vi til dømes har framfor oss regelen for tilleggjing, kan den derfor skrivast slik:

tilleggjing{a,b} = a + b = c eller tilleggjing{m,n} = m + n = x

Vi kan i tillegg skrive virkninga gitt døme på over forutan innfalla i diemet, som vist under. I dette tilfellet kan det nemnast, at når vi veit at tilleggjing som virkning har handlinga tilleggjing imellom lufene i virkninga/diemet, kan vi derfor sjå, at vi allereie ved namnet valt for virkninga har nok opplysning for å kunne rekne ut utfallet. Døme:

tilleggjing{a,b} = c, som gir tilleggjing{m,n} = x som gir tilleggjing{3,2} = 5

Tillegg 2 – om små og store bokstavar:
Vanlegvis dersom vi ikkje har gitt noko anna regel, brukar vi liten bokstav både til bokstaven v eller som fyrste bokstav, og resten av bokstavane, i ordet valt i staden for bokstaven v.

Tillegg 3 – om teiknreglar i klammeparentesen:
Vi brukar strekteiknet imellom kvar virkar/lufe/sufe i klammeparentesen – forutan mellomrom både før og etter strekteiknet.

Tillegg 4 – om sufer i klammeparentesen:
For å gjere da klart kan virkarar i virkning gågast til sufer, og då skrivast sufene i klammeparentesen i staden for lufene – sjølv enn om tilhøvet mellom sufene og kufa i virkninga då eigentleg er varing.

Tillegg 5 – virkarar:
For å gjere da klart kan virkningar óg skrivast som kun virkarar i eit diem – der sagt på ein annan måte virkarar i eit diem kan bli virkningar. Men vanlegast forstår vi eit diem med ein eller fleire delvirkningar i, som at delvirkninga/delvirkningane kan omgjerast til eitt eller fleire kest med handlingar seg imellom – slik at det åpenbarer seg eit diem som følger regelen for diem etter omgjeringa. Eller omvendt at vi fyrst skriv eit diem med to eller fleire kest, og deretter lar eitt eller fleire kest bli omgjort til ei delvirkning.

Lesing av virkningar
Vi les v i ein virkning v{a,b,...} som 'virkning'. Dersom vi brukar valfrie ord eller teikn, lesast virkninga slik ordet eller teiknet skal lesast.

1.7 Føresetnad
Føresetnader skriv vi etter diemet; fyrst eit strekteikn, deretter mellomrom med ordet 'der' etter, og til slutt eit mellomrom før føresetnaden. Imellom føresetnader og diemet står derfor alltid ', der '. Døme på ein føresetnad:

a + b = c, der a = 2 · b og c er eit utfall.

Grenser
Grense som føresetnad gir ei grense for minst og størst heiltal, samt alle heiltal imellom dei - som kan brukast til virkarar som lufe for tal i diem. Virkningsfølgjer brukar óg slike grenser, og då innbyrdes i diemet. Sjå avsnittet 'virkningsfølgjer og diem' for meir om virkningsfølgjer.

Regel for grenser som føresetnad
[a=b,c], der a er ein heiltalig virkar som får same virkar, ord eller teikn som lufa det skal bli gitt ei grense til i diemet, og der b og c er virkarar som gir høvesvis minst og størst grense som heiltal til a.

Døme på bruk av ei grense som føresetnad:
m + n = x, der [m=1,2], og n = 2.

Dette gir følgjande to utfall, alt etter kva heiltal innanfor grensa til lufa m som er valt:
1 + 2 = 3
2 + 2 = 4

1.8 Virkningsfølgjer og diem
Virkningfølgjer kan brukast i diem. Eit av bruksområda er nettopp å lage følgjer – men kan óg nyttast til å slå saman eit deldiem, fleire kest eller virkningar i eit diem, med formål om forkorting. Dømer:

Døme på forkorting av eit deldiem:
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 10 = (+[m=1,7] m) + 10

Døme på forlenging av eit deldiem:
(+[m=1,7] m) + 10 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 10

Det kan leggjast til at imellom kesta i virkningsfølgjer, må der vere handling for at dei skal kunne brukast i diem. Sjå gjerne følgjelæra for meir lære om kva blant anna følgjer og virkningsfølgjer er.

1.9 Parentesar og diem
Eit eller fleire kest kan samlast innom parentesar. Vi skriv parentes framfor fyrste kest som skal vere innom parentes med eller utan mellomrom dei imellom, og etter siste kest som skal vere med i parentesen med eller utan mellomrom dei imellom. Det kan nemnast at det er mogleg å skrive parentes ikring heile diemet. Døme:

(a · b) + c = d eller (a · b) + c = d

Lesing av parentesar
Vi les parentesar rett fram, slik at vi i begge døma over får; ‘parentes a gongar med b parentes tillagt med c er lik d’. I tillegg kan vi lese dei to ulike retningane til parentesane som høvesvis ‘parentes byrjar’ og ‘parents slutt’. Slik at døma over får lesninga; ‘parentes byrjar a gongar med b parentes slutt tillagt med c er lik d’.

Ved lesing av hakeparentes eller klammeparentes gjeld tilsvarande som for lesing parentes.

Reglar for parentes i diem:
- Kest, deldiem og diem kan ha parentes ikring seg.
- Ekest har alltid parentes ikring seg. Sjå meir om ekest i avsnittet om ekest i kapitlet om dieming.

- Kest med like handlingar seg imellom, det gjeld óg handlingar som er motsetjingar, treng ikkje parentes innbyrdes. Merknad om kva for handlingar som er motsetjingar; tilleggjing og fråtrekkjing, gonging og deling, opphøgjing og nedhøgjing er tre ulike motsetjingar.

$2 + (10 : 2) = 7$

Dersom vi ikkje hadde hatt parentes ikring 10 : 2, kunne vi misforstått diemet til å skulle bli som følgjer:

$(2 + 10) : 2 = 6$

Nokre dømer på parentesar som ikkje er naudsynte, og som vi derfor unngår i diem:

$(a + b) + c$ skal vere $a + b + c$
$(a \cdot b) \cdot c$ skal vere $a \cdot b \cdot c$

Vi ser at å bruke parentesar ikring enkelte deldiem i diem er viktig, for å unngå å misforstå kva kesta og handlingane i diemet gjeld. Det å bruke parentes utifrå reglane, gir oss óg moglegheit til å skrive framgangsmåten for 'fullstendig forkorting av diem', som vi skal sjå nærmare på i neste kapittel.

1.10 Enkeltteikn og diem
Når vi skal setje for seg sjølv ein bokstav i eit ord, eller til dømes eit enkelttal i ei talrekke (eit tal), brukar vi handlinga enkeltteikn for å setje eit enkeltteikn i ein virkar for seg sjølv. Når virkaren står for eit tal, kan vi omtale enkeltteiknet som eit enkelttal.

Handlinga enkeltteikn skriv vi som ein virkar saman med ein parentes til høgre for virkaren, forutan mellomrom seg imellom. Enkeltteiknet lengst til venstre i virkaren, får stad 0, og der staden aukar imot høgre heiltalig. Særtilfelle som gjeld virkerer som tal, er at når vi har framfor oss eit stikktal; stikket får ein eigen stad i stikktalet. Døme:

$a = 19837$, der $a(1) = 9$

Vi les handlinga enkeltteikn slik; 'sitt enkeltteikn/teikn i stad 1 er lik 9'. Når virkaren er eit tal, kan vi tilsvarande lese handlinga slik; 'sitt enkelttal/tal i stad 1 er lik 9'.

1.11 Merker og diem
Til virkarar kan vi bruke merker for å skilje dei frå kvarandre, og setje dei i ei orden. Vi brukar merker på virkarar med ord eller teikn som er like. Merker setjast til høgre for virkarane med teiknet for merke seg imellom forutan mellomrom. Dømer på virkarar med merke:

$a^{\text{I}}1$ og $a^{\text{I}}2$

Vi ser over høvesvis talet 1 og talet 2 som merke satt på virkarane a. Vi ser at virkarane har same teikn, men der vi ved hjelp av merket klarar å skilje dei frå kvarandre. Vi kan bruke alle slags ord og teikn som merker – og er merka lange, særleg om der er trang til mellomrom, brukar vi parentes ikring merket. Døme på merker med parentes:

$a^{\text{I}}(m+1)$ og $a^{\text{I}}(m+2)$

Lesing av merker
Vi les merker i diem anten som ‘merka’ eller ‘merka med’. Dømet over lesast derfor anten som; ‘a merka parentes m tillagt med ein parentes’, eller ‘a merka med parentes m tillagt med to parentes’.

Vi kan nemna avslutningvis om merker at dei óg kan brukast til lufer og nufer med høvesvis lufeteikn og nufeteikn – sjå diemlæra for meir om lufer.

2 Dieming

Dieming er det å bruke diem som ei eining – og vi seier at vi diemar når vi brukar diem. Dieming er ofte omtalt som rekning – det har å gjere med at tal og talmengder er ein av dei viktigaste ting ved diem, og rekning er å bruke tal og talmengder. Men det er viktig å vete at dieming er meir enn rekning, og kan til dømes vere å skrive ei oppgåva som skal reknast, skrive reglar for tilhøve mellom ulike einingar, eller skrive tilhøve mellom både eigenskapar og einingar. Diem er eit viktig språkleg verktøy, som gir oss ei oversiktleg måte å kunne rekne på, og lære om, ulike verdslege tilhøve – og dieming er å bruke dette verktøyet.

Dieming er óg eit viktig verktøy for erengjing – då diem er ei otorden som gir oss moglegheit til å skrive både innfall og utfall, vararar og virkarar, som sufe, lufe, kufe og nufe. Når diem kan ha alt frå tal, artest, måleiningar, eigenskapar, einingar og handlingar innbyrdes, er det klart at diem kan brukast til å gi utfall til mange ulike rufer. Ofte kan eit diem sjølv stå som ei rufe, der eit gitt utfall kan vere både nufe og kufe alt etter kva innfalla i diemet er. Sjå ellers erenglæra for meir om ereng.

Dieming er på det enklaste å bruke eit diem med to kest, med samanlikning seg imellom. Å dieme er i hovudsak «å samanlikne noko med noko anna». Legg vi til fleire kest til det enklaste diem, slik at kesta får andre handlingar enn samanlikning seg imellom, gjeld framleis det same som nevnt om kva det å dieme er, men der dette «noko» fyrst må handlast med før ei samanlikning. Vi tar i det følgjande for oss det enklaste diem, med kun to kest med samanlikning seg imellom, og ser på nokre dømer som ei innleiiande forklaring på kva det å dieme er. Vi gjer oppmerksam på at vi allereie har lært i kapitlet om diem det viktigaste om kva det å samanlikne to kest er – slik at vi er kjent med dieming med to kest.

Diemet a b c, der a og c er kest, og b er handlinga samanlikning, kan vere svært mange ulike diem alt etter kva kest vi bruker. Minst kan kvart kest vere eit tal, ei måleining, ein eigenskap eller ei eining, anten som virkar eller som varar – og mest kan kesta vere to tal med artest, måleining, eigenskap og eining – og det er klart at det å bruke diem, er derfor mykje ulikt alt etter kva kesta er. Dei to ulike diem nemnt ser høvesvis slik ut når vi kun brukar virkarar:

a b c, der a og c er anten eit tal, ei måleining, ein eigenskap eller ei eining, og b er ei samanlikning. Der ein virkar er utfallig.
aˈ1 bˈ1 cˈ1d e f g aˈ2 bˈ2 cˈ2d e f, der a og b er tal, c er ein artest, d er ei måleining, e er ein eigenskap og f er ei eining, og g er samanlikning. Der ein av virkarane a, b eller c er utfallig.

Vidare kan vi med desse diema; 1. velje kva for virkarar som skal vere innfall, og då lufer og sufer, som er å velje tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar, samt velje ei samanlikning, og/eller 2. velje kva for virkarar som skal vere utfall, der utfallet er nufe dersom vi har virkarar og/eller lufer i diemet, og kufe dersom vi kun har sufer. Vi ser på nokre døme der vi kun vel innfallige varerer - sufer:

2 = 2
3 > 2

ein tre einvekers langvarig ferie = ein tre einvekers langvarig ferie
to fem einvekers langvarige feriar > to tre einvekers mindre langvarige feriar

Vi ser at døma er enkle – vi har valt tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar, samt ei særskilt samanlikning, som høver saman med kesta. Diema viser samanlikningar mellom to ulike kest. Dette er ganske enkelt. Vi legg til eit utfall til kvart døme for å sjå kva dette har å sei for diema:

2 x 2, der x er samanlikning.
3 > x, der x er eit tal.

ein x einvekers langvarig ferie = ein tre einvekers langvarig ferie, der x er eit tal.
to x einvekers langvarige feriar > to tre einvekers langvarige feriar, der x er eit tal.

I det fyrste diem får vi ei samanlikning der vi kan bruke regelen for samanlikning. Som vist i avsnittet i kapitlet om diem, kan vi finne ut at utfallet skal vere eit likheitsteikn då kesta på kvar side av samanlikninga er like, dette gir:

2 = 2

I det andre diem, har vi eit tal med utfall som talet 3 skal vere meir enn – og då ser vi at utfallet kan bli alle tal som er mindre enn 3, som gir til dømes:

3 > 2

I det tredje diem, har vi eit tal som utfall. Vi har likheitsteikn imellom dei to kest, og derfor veit vi at kesta skal vere like. Ved hjelp av regel for rekneteikn i kest, kan vi trekkja tala ut for seg sjølv, og setje gangeteikn imellom dei, slik:

ein x = ein tre som gir
ein · x = ein · tre som gir
1 · x = 1 · 3 som gir
x = (1 · 3) : 1 som gir
x = 3

Etter den utrekninga ser vi at det utfallige talet x blir lik 3. Og vi kan skrive diemet slik:

ein tre einvekers langvarig ferie = ein tre einvekers langvarig ferie

I det fjerde diem, ser vi óg eit tal som utfall. Vi har teiknet for 'meir enn' imellom dei to kest, og derfor veit vi at kestet til venstre skal vere meir enn kestet til høgre. Ved hjelp av regel for rekneteikn i kest, kan vi trekkja ut tala for seg sjølv, og setje gangeteikn imellom dei, slik:

to x > to tre som gir
to · x > to · tre som gir
2 · x > 2 · 3 som gir
x > (2 · 3) : 2 som gir
x > 3

Vi ser at vel vi x meir enn tre blir diemet riktig, og derfor blir det mest nærliggjande å velje det fyrste heiltalet meir enn 3, x = 4, som gir diemet:

to fire einvekers langvarige feriar > to tre einvekers langvarige feriar

Vi har no sett på fire ulike dømer, med fire ulike måtar å bruke utfall på - for mange lesarar er nokre av dei nye, og litt ukjente måtar. Det å bruke diem kan vere vanskeleg i byrjinga – då diem kan brukast til mykje ulikt, og er eit omfattande verktøy. På tross av dette er det viktig å få fram, at diem som eining, brukar reglar som bind saman mange ulike fagområder innanfor rekning og andre fag, slik at når vi fyrst lærer oss desse, er diem eit godt verktøy som gjere mange ting enklare, enn kva dei er forutan.

Med det same eit diem har fleire kest enn to, kan vi få ei eller fleire handlingar i tillegg til handlinga samanlikning. Det er ikkje noko grense for kor mange kest og handlingar vi kan ha i eit diem. I denne utgåva av diemlæra ser vi kun på handlingane tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing. Vi skal i det følgjande sjå på forlenging og forkorting av diem, fullstendig forkorting av diem, oppløysing av diem, ekest og deretter sjå på reglar for bruk av diem.

2.1 Forlenging av diem
Å forlengje eit diem avgrensast til å vere å auke mengda handlingar i diemet. Dei ulike måtane å forlengje diem er å;

1. leggje til eit kest på valfri side av samanlikninga, med ei handling imellom seg og eit anna kest.
2. omgjere ein virkning i diemet som innbyrdes er eit deldiem med fleire kest, og minst éi handling, til nettopp kest og handling.
3. utvide ei følgja i diemet som innbyrdes er eit deldiem med fleire kest, og minst éi handling.

2.2 Forkorting av diem
Forkorting av diem er i hovudsak å slå saman to eller fleire kest med handlingar seg imellom. Samanlikning som handling kan ikkje fjernast frå diemet – derfor kan vi ikkje forkorte ytterlegare når vi kun har handlinga samanlikning att i diemet. Dei ulike måtane vi kan forkorte diem på er å;

1. fjerne eit kest og den handling ulik samanlikning som står imellom kestet vi fjernar og eitt anna kest i diemet.
2. slå saman to eller fleire kest med hensyn til handlingane som står imellom dei, slik at to og to kest med ei handling seg imellom blir til eitt kest.
3. omgjere eit deldiem med to eller fleire kest til ei virkning.
4. skape ei følgja av eit deldiem med to eller fleire kest.

2.3 Regelen for likevekt
I tillegg til å forkorte eller forlengje diem, ved å fjerne eit kest eller leggje til eit kest, kan vi fjerne eller leggje til like kest i alle deldiem med samanlikning seg imellom.

Regel for likevekt
a b c d ... e f forlenget til a g h b c g h d ... e f g h, der a, c, f og h er kest, deldiem, virkninger og/eller virkningsfølger, b, d og e er handlinga samanlikning og g er en valfri handling som tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing, har like samanlikningar. Særtilfelle: Når g h er mottalig, motsetjast ulikskapane i dei følgjande samanlikningar; ‘er meir enn’, ‘er mindre enn’, ‘er meir eller lik’ og ‘er mindre eller lik’.

Døme på regelen for likevekt:
$a = b > c$ som gir
$2 = 2 > 1$ der vi legg til 3 til kvart kest som gir
$2 + 3 = 2 + 3 > 1 + 3$ som gir
$5 = 5 > 4$

Vi legg merke til at samanlikningane framleis er riktige i høve til kesta – og at derfor regelen for likevekt einaste skiftar på kest i diemet - ikkje på samanlikningar.

Regelen for likevekt er svært viktig for dieming, der vi kan bruke den til å omforme diemet, deriblant setje ein kva som helst varar eller virkar åleina på ei side av samanlikninga, når vi kun har éi samanlikning. Dette brukar vi særskilt for å setje eit utfall åleine på ei side av ei samanlikning.

Om særtilfelle som motset ulikskapar: Når vi gongar eller delar med eit mottal, eller opphøgjer eller nedhøgjer med eit partal der eitt av kesta eller deldiema på ei side av ein ulikskap er eit mottal når forenkla til eit kest – vil ulikskapen motsetje seg. Dette tyder at noko ‘meir enn’ blir ‘mindre enn’ og motsett. Særtilfellet gjeld derfor handlingane; ‘er meir enn’, ‘er mindre enn’, ‘er meir eller lik’ og ‘er mindre eller lik’. Eit døme:

$3 > 1$ der vi gongar med (-1) på kvar side som gir
$3 \cdot (-1) > 1 \cdot (-1)$ som gir
$-3 < -1$

Vi ser at ulikskapen vart motsett etter at vi gonga begge sidene i diemet med eit mottal.

2.4 Oppløysing av diem
Diem kan løysast opp i fleire diem, dersom eitt eller fleire kest, har minst to av det følgjande som kest kan innholda; tal, artest, måleining, eigenskap og eining. Oppløysing av diem gir både god oversikt over korleis diem er satt saman, korleis tilhøva er for tal, artest, måleining, eigenskap og eining i kesta kvar for seg, samt nyttast som verktøy når vi skal finne utfall som vi kjem til seinare i kapitlet. Vi ser fyrst på eit døme, og deretter går vi igjennom dei ulike reglar for oppløysing av diem. Døme:

Diem som skal løysast opp:
tre einvekers feriar + to einvekers feriar = fem einvekers feriar

Oppløysing av diemet:
tre + to = fem ($3 + 2 = 5$)
ein + ein = ein ($1 + 1 = 1$)
veker + veker = veker
ferie + ferie = ferie

Vi ser at vi har løyst opp kvart kest i høvesvis tal, artest, måleiningar og einingar (eigenskapar skal vi ikkje gå gjennom i denne utgåva av diemlæra), og stilt dei opp i fire ulike diem kvar for seg. Vi står att med fire ulike diem, der kvart har kun anten tal, artest, måleining eller eining.

Det er klart at for dei som ikkje kjenner reglane som gjeld for tal, artest, måleiningar og einingar, vil synast det er merkjeleg at ein + ein = ein ($1 + 1 = 1$) når diemet kun har artest - reglane for bruk av tal, artest, måleiningar og einingar i diem er ulike. Det å løyse opp diem, åpenbarer som vi ser eit viktig verktøy for å forklare desse reglane, for dei ulike ting i kest i diem; ein moglegheit for enklare å omtala tal, artest, måleiningar og einingar kvar for seg – ved at vi står att med kun tilhøvet dei imellom innbyrdes. Vi skal i ett av dei påfølgjande avsnitt ,‘ tilhøve mellom kest i diem’, læra oss desse reglane, men aller fyrst skal vi læra eit omgrep som er grunnleggjande for desse reglar.

2.5 Ekest

Ekest er eit deldiem med dei kest handlingane gonging, deling, opphøgjing og/eller nedhøgjing gjeld, og har alltid handlingane tilleggjing, fråtrekkjing eller samanlikning imellom seg og andre kest, ekest og/eller deldiem. Ekest kan vere innbyrdes i eit ekest. Ekest brukar vi alltid innbyrdes i parentesar – då unngår vi misforståingar, og vi får betre oversikt over diemet. Vi klargjer at dersom vi forkortar eit ekest med fleire kest til eitt kest, omtalar vi ekestet som eit kest. Dersom det er fleire kest enn to, i eit diem eller deldiem, der alle ekest blir forkorta, er alltid tilleggjing, fråtrekkjing og/eller samanlikning handlingar imellom kesta etter forkorting. Og dette er den viktigaste grunnen til at vi brukar omgrepet ekest; mange av reglane når det gjeld tilhøve mellom tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar, kan forklarast ut frå diem der ekest er forkorta til kest - der handlingane i diemet kun er tilleggjing, fråtrekkjing og/eller samanlikning. Ekest har ei vanskeleg avgrensing, men med litt øving får vi raskt oversikt over kva ekest er for noko. Døme på to ekest i eit diem:

$$2 + (2 \cdot 4) - (3 : (1 \cdot 3)) = 9$$

I dømet over har vi kesta; 2 og 9, og ekesta $(2 \cdot 4)$ og $(3 : (1 \cdot 3))$. Etter ei forkorting av ekesta til kest får vi følgjande diem, med 4 kest:

$$2 + 8 - 1 = 9$$

Vi ser at når ekest blir forkorta til kest, står handlingane tilleggjing, fråtrekkjing eller samanlikning imellom dei ulike kest.

Avslutningvis kan det seiiast at omgrepet ekest er so viktig, at vi kan sei det er naudsynt for å kunne skrive gode reglar for tilhøvet imellom fleire kest i diem. Vi går no igang med å forklare dei ulike reglane for tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar.

2.6 Tilhøve mellom kest i diem

Kest kan både ha tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar. Det er alltid fleire kest i eit diem – og vi treng derfor reglar for korleis tilhøvet imellom dei skal vere. Når det gjeld utfall i kest, ser vi ut frå regelen for diem at den opnar for at både kest og handlingar kan vere utfallige. I denne utgåva av diemlæra, skal vi kun sjå på utfall i kest, eller utfall som samanlikning. Utfall som samanlikning har vi lært om i avsnittet 'samanlikning som utfall' i det fyrste kapitlet – der vi blant anna lærte at kesta må vere innfallige når vi skal ha samanlikning som utfall. Vi skal no sjå på kva for reglar som gjeld tilhøvet imellom fleire kest i diem, der vi óg samstundes får reglane som gjeld når vi har utfall i kest i diem.

Reglar for tal

I eit diem kan eitt tal vere utfall.
Særregel: Kest med tal lik 1 kan skrivast forutan tal – og omvendt kan kest forutan tal skrivast med talet 1 som tal.

Reglar for artest

Tilfelle 1: Alle kest i eit diem kan ha kva som helst artest (tala i diemet sikrar at mengdene er riktige). I dette tilfellet er alle artest innfallige.
Tilfelle 2: Eit diem med føresetnaden om at alle kest forutan ekest, skal ha same artest, kan ha minst ein innfallig artest i eit kest, og utfallig artest i dei andre kest. Dersom diemet har eitt eller fleire ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) kan dei ha éin utfallig artest innbyrdes. Eit tillegg til regelen i punkt 2 er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i ekest, har alle kest og forkorta ekest, den same artest - og er ein av

desse ein utfallig artest, kan alle kest og ekest i parentesen ha ein utfallig artest. Når vi reknar på desse utfall, reknar vi på artestane som vanlege tal innbyrdes i kvart ekest for seg, når handlingane gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing står imellom kesta – for tilleggjing og fråtrekkjing gjeld same reglar som utanfor ekest (at artestane skal vere like).
Særregel: kest med artest lik 1 kan skrivast forutan artest – og omvendt kan kest forutan artest skrivast med talet 1 som artest.

Regelen i punkt 2 kan høyrast vanskeleg ut, men det er so enkelt at kvart kest når ekesta er forkorta skal ha same artest, som gir at når fyrst éin artest er innfallig, vet vi kva artest dei andre kest skal ha óg – der dei kan stå som utfallig.

Reglar for måleiningar
Alle kest i eit diem forutan ekest skal ha same måleiningar. Når vi minst har eitt kest med ei innfallig måleining, kan vi ha ein utfallig måleining i andre kest og ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) i diemet. Det kan ellers nemnast at når fleire kest og/eller ekest i ein parentes i eit ekest har handlingane tilleggjing og fråtrekkjing seg imellom, har alle kest og ekest forkorta til kest, den same måleininga - og er ein av desse den utfallige måleininga, kan alle kest og ekest i parentesen har ei utfallig måleining.
Særregel: av og til er eitt eller fleire kest i eit diem forutan måleining sjølv om andre kest har måleining.

Reglar for eigenskapar
Reglar for eigenskapar er ikkje med i denne utgåva av diemlæra.

Reglar for einingar
Tilfelle 1: Alle kest i eit diem forutan ekest har like einingar. Dersom minst eitt av desse kesta har ei innfallig eining, kan alle dei andre kest, ha ei utfallig eining. Dersom diemet har eitt eller fleire ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) kan dei ha éi utfallig eining innbyrdes. Eit tillegg til regelen er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i eit ekest, har alle kest og ekest når forkorta til kest den same eininga - og er ein av desse den utfallige eininga, kan derfor alle kest og ekest i parentesen ha ei utfallig eining.
Tilfelle 2: Nokre eller alle kest i eit diem forutan ekest har ulike einingar. I dette tilfellet har alle deldiem med samanlikningar seg imellom, når forenkla til eitt kest, same einingar. Dersom minst eitt av desse kesta har ei innfallig eining, kan vi ha alt frå ein til fleire utfallige kest - her finst ikkje nokre andre svar på kor mange utfall, enn tilhøvet imellom dei ulike einingar kvar for seg. Vi kan i det minste sei for sikkert, at minst éi eining kan vere utfallig i diemet, og den kan óg vere innbyrdes i eit ekest. Eit tillegg til regelen er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i eit ekest, kan nokre eller alle kest, og ekest når forkorta til kest, ha ulike einingar. Når det gjeld utfallige einingar i slike parentesar, gjeld same reglar som for utfallige einingar utanfor parentesar (der kan vere alt frå ein til fleire kest/ekest, med ei utfallig eining alt etter kva tilhøvet er imellom einingane).
Særregel: av og til er eitt eller fleire kest i eit diem forutan eining sjølv om andre kest har eining.

Reglane for tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar er omstendelege – og derfor gjerast da klart, at dei viktigaste reglane av dei reglar vi nettopp har gått igjennom er heilt klart reglane for tal. Reglane for tal er óg ganske enkle; eitt av alle tal i diemet kan vere utfallig – og derfor er det noko å minna seg på dersom ein synast reglane er vanskelege. Sjeldnare er der nytte for å ha ei måleining, eigenskap eller eining som utfall, då vi vanlegvis har dei som innfall. Ellers gir reglane god forståing av kva dieming er for noko, og korleis tilhøvet er mellom tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar i diem.

Det kan nemnast avslutningvis at tal og artest saman kan oppløysast som kun tal dersom artest gangast saman med talet, og omvendt kan tal dersom det er eit artstal gangast inn saman med artest, og oppløysast som kun artest (sjå reglane om bruk av artest i kest i kestlæra for meir om dette). Det kan óg gjerast klart at artest og måleining saman, framleis oppløysast kvar for seg, og derfor har dei kvar sine ulike tilhøve i diemet gitt av reglane over.

2.7 Utfall i diem

Vi har no sett på reglar for tal, artest, måleiningar og einingar, og kor mange utfall vi *kan* ha til desse. Vi har i tillegg til dei reglar når det gjeld utfall, den påfølgande regelen for utfall som fortel oss når ein virkar i diemet *må* vere utfallig:

Regel for utfall

Dersom ein virkar har eitt eller fleire tilfeller som gir feil i diemet, må virkaren vere utfallig. Vi brukar regelen for utfall, ved å leggje til diemet ein føresetnad om hva virkar som skal vere utfallig.

Regelen for utfall sikrar oss, at vi ikkje får feil i diem. Dette er på grunn av at når vi har i eit diem eit virkig utfall, ei nufe, må vi sjølv gåge eitt eller fleire riktige tilfeller til nufa. Dette er vanligvis å gåge ei kufe til ei nufe, men dersom nufa har fleire riktige tilfeller kan det óg vere å gåge ein føresetnad til nufa – for eksempel ei grense med fleire riktige tilfeller innbyrdes.

Det er viktig å leggja til om regelen for utfall, at ofte vil ein slik virkar som må vere utfallig, openberre seg i eit diem med kun éin virkar – slik at når vi til dømes byrjar med eit diem med fleire virkarar og gågar alle forutan éin til sufer, vil den siste kunne få tilfeller som gir feil. I dette tilfellet set vi derfor virkaren som utfallig – slik at vi ikkje vil gjere den feil å gåga eit innfall til virkaren som er feil.

Gåging av nufer (virkige utfall)

Når det gjeld å gåge utfall – finne riktig utfall i diem, er der ulike måtar å gjere da på for tal, artest, måleiningar, eigenskapar og einingar. For å finne utfall til tal og artest krevast rekning, og dette lærer vi om i reknelæra. I reknelæra finn vi blant anna framgangsmåtar for å finne utfall til tal og artest, blant anna for kvar ulik handling for seg. Måleiningar og einingar som utfall er ofte enklare å finne – det er fordi at når vi brukar dei i diem, har vi vanlegvis allereie reglar for tilhøve imellom dei kvar for seg. Slike reglar for måleiningar og/eller einingar er ofte utvikla over lang tid av forsking. Vi finn dei i regelsamlingar for måleiningar og/eller einingar.

I diemlæra, skal vi derfor ikkje gå igjennom det å finne utfall for diem – denne læra har som formål å få vist fram dei reglar som gjeld diem, om korleis vi skriv dei, les dei, og brukar dei, slik at vi får eit grunnlag for nettopp å kunne rekne med dei, og bruke ulike reglar for einingar og måleiningar med dei. Vi skal likevel sjå på eit døme for korleis ei utrekning av eit diem kan foregå, etter at vi har sett på fullstendig forkorting av diem i neste avsnitt.

2.8 Fullstendig forkorting av diem

Utgangspunktet for fullstendig forkorting av diem, er éi samanlikning med kest og/eller deldiem på kvar side – med eller utan utfall. Handlingar i diemet kan ellers ifølge denne framgangsmåten vere tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing. Fullstendig forkorting av eit diem er som følgjer:

1. Måleiningar og einingar: Vi gågar fyrst dei utfallige nufer som er måleiningar og einingar. Måleiningar og/eller einingar som utfall, kan finnast uavhengig av stad i diemet. Her kan vi

bruke oppløysing av diem som verktøy dersom naudsynt.
2. Artest: Vi gågar dei utfallige nufer som er artestar. Her kan vi bruke oppløysing av diem som verktøy dersom naudsynt.
3. Tal: Tal som utfall setjast åleina på éi side av samanlikninga. Vi brukar her regelen for likevekt so mange gongar naudsynt inntil utfallet er satt åleina på ei side av samanlikninga. Vi står då att med ei innfallig og ei utfallig side av samanlikninga.
4. Virkningar og virkningsfølgjer: Vi forlengjar alle virkningar og/eller virkningsfølgjer i diemet (virkningsfølgja må derfor ha ei varig mengde i denne framgangsmåten. Vi tek i denne læreboka ikkje med tilfellet når virkningsfølgjer er forutan varig mengde). Vi står då att med kun kest og/eller ekest i diemet.
5. Forkorting av kest: Vi forkortar frå venstre i deldiemet på den innfallige sida av diemet, to og to kest der vi byrjar med dei kest i parentesar. Kest i dei parentesar innbyrdes i andre parentesar forkortast fyrst. Vi står då att med to kest med samanlikning seg imellom – der den innfallige sida, gir løysinga til talet som utfall til den utfallige sida. Særtilfelle ved lufer: dersom nokre kest har lufer (innfallige virkarar), vil dei óg stå att til slutt på den innfallige sida. Dei kest som derfor har lufer, kan vi ikkje forkorte – vi går fram på den måten omtalt innleiingsvis i dette punktet, men unngår dei kest med lufer, sidan dei ikkje kan forkortast saman med kest med sufer. Alt etter kva handlingar diemet har, vil vi minst få like mange kest som der er kest med lufer på den innfallige sida. Vi forkortar alltid her so mange kest som mogleg i dette særtilfellet. Når det gjeld virkningar, og diemet har ei virkning (minst éi lufe), er diemet når dette punkt er fullført, best egna til å bruke dersom vi skal skrive diemet som ei virkning.
6. Gåging av lufer, og forkorting av kest: Vi gågar sufer til lufene, og utfører forkortingar av to og to kest inntil vi står att med kun to kest – eit innfallig og eit utfallig, der innfallet gir utfallet.

Denne framgangsmåten for å fullstendig forkorte diem, gjeld diem med virkningar, virkningsfølgjer og handlingane; tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing. Det kan leggjast til at det er fleire måtar å gå fram på, for å fullstendig forkorte eit diem, til dømes kunne vi forkorta alle kest utanfor virkningsfølgjer og virkningar fyrst, eller satt utfallig tal åleina på ei av sidene fyrst – her er mange ulike moglegheiter, men denne som her er vist gir ei fullstendig framgangsmåte som valfritt kan nyttast. Og derfor er denne nyttig å lære seg dersom ein sjølv ikkje kan nokon slike frå før av – fordi det å i det minste kunne éin framgangsmåte, er til stor hjelp og nytte når vi skal dieme. Vi ser avslutningvis på eit døme på ei fullstendig forkorting av eit diem med kun kest som tal:

$(+[a=1,2]\ a) + v\{b\} + ((2 \cdot 3) : x) = 5$, der $v\{b\} = 2 \cdot b$

Vi byrjar med å setje x åleina på ei side av likheitsteiknet, ved hjelp av regelen for likevekt. Vi kan ved å bruke regelen for likevekt tre gongar setje x åleine på ei side av likheitsteiknet. Fyrst brukar vi ei fråtrekkjing med $((+[a=1,2]\ a) + v\{b\})$ på begge sider av samanlikninga, deretter ei gonging av x, og til slutt ei deling på $(5 - (+[a=1,2]\ a) + v\{b\})$.

$(+[a=1,2]\ a) + v\{b\} + ((2 \cdot 3) : x) – ((+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) = 5 – ((+[a=1,2]\ a) + v\{b\})$ som gir
$(2 \cdot 3) : x = 5 – (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}$

$((2 \cdot 3) : x) \cdot x = (5 – (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) \cdot x$ som gir
$2 \cdot 3 = (5 – (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) \cdot x$

$(2 \cdot 3) : (5 - (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) = (5 - (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) \cdot x : (5 - (+[a=1,2]\ a) + v\{b\})$
som gir
$(2 \cdot 3) : (5 - (+[a=1,2]\ a) + v\{b\}) = x$

Deretter forlengjar vi virkningsfølgja og virkninga:

$(2 \cdot 3) : (5 - 1 + 2 + (2 \cdot b)) = x$

Til slutt forkortar vi alle kesta to og to, inntil vi står att med eitt kest på den innfallige sida av diemet. Vi ser at vi har eit kest med lufe, og derfor må vi la denne stå att uforkorta.

$(2 \cdot 3) : (5 - 3 + (2 \cdot b)) = x$ som gir
$(2 \cdot 3) : (2 + (2 \cdot b)) = x$ som gir
$6 : (2 + (2 \cdot b)) = x$

Som nemnt i punkt 5 i framgangsmåten, er diemet som vi no har best egna om ein skal skrive ei virkning - og vi nyttar høvet til å skrive diemet som ei virkning som eit døme:

$v\{b\} = 6 : (2 + (2 \cdot b)) = x$

Vi vel $b = 3$, og utførar den siste forkortinga:

$6 : (2 + (2 \cdot 3)) = x$
$6 : (2 + 6) = x$
$6 : 8 = x$
$0.75 = x$

Vi ser at utfallet på diemet blir $x = 0.75$ når vi har valt $b = 3$. Diemet vi her har valt som døme er ikkje enkelt – vi har tatt eit litt vanskeleg døme for å kunne vise mest mogleg av framgangsmåten for fullstendig forkorting av diem. Vi ser ellers at der er ei god orden når vi brukar framgangsmåten, sjølv enn om diemet er vanskeleg.

Teiknliste

Om teiknlista
Teiknlista er ordna etter emne.

Emneleg orden:
Merke
ˈ teikn for merke. Lesast; ‘merke’

Samanlikning
>=< teikn for handlinga samanlikning. Lesast i diem: ‘samanlikna med’
= teikn for noko likt noko anna. Lesast i diem: ‘er lik’
> teikn for noko meir enn noko anna. Lesast i diem: ‘er meir enn’
< teikn for noko mindre enn noko anna. Lesast i diem: ‘er mindre enn’
>= teikn for noko meir eller lik noko anna. Lesast i diem: ‘er meir eller lik’
<= teikn for noko mindre eller lik noko anna. Lesast i diem: ‘er mindre eller lik’
≈ teikn for noko tilnærma lik noko anna. Lesast i diem: ‘er tilnærma lik’
≠ teikn for noko ulikt noko anna (noko meir eller mindre enn noko anna). Lesast i diem: ‘er ulik (er meir eller mindre enn)’

Ordliste

Om ordliste

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

Bokstavleg orden:

deldiem -et, -, -a ein del av eit diem. Eitt eller fleire kest med handlingar seg imellom, men færre enn alle kest i eit diem

diem -et, -, -a kest og handlingar saman. Diem har minst to kest med minst éi samanlikning, og ellers handlingar seg imellom

dieme -ar, -a, -a å handle med diem

dieming -a, -ar, -ane det å dieme som ei eining

ekest -et, -, -a eit deldiem med dei kest handlingane gonging, deling, opphøgjing og/eller nedhøgjing gjeld, og har alltid handlingane tilleggjing, fråtrekkjing eller samanlikning imellom seg og andre kest, ekest og/eller deldiem. Forkorting av ekest gir kest

handle -ar, -a, -a det når noko eller nokon får noko til å hende

handling -a, -ar, -ane det å handle som ei eining

hende -er, -e, -t noko over tid. noko frå ei tid til ei anna tid

hending -a, -ar, -ane det å hende som ei eining

lik -, -e to eller fleire ting som er det same. Motsetjing til ulik

likning -en, -ar, -ane eit diem der utfallet til samanlikninga er lik

liten lita, lite, små(e) (liten, mindre, minst) ei storleik utanom det vanlege og ei motsetjing til stor/mykje. Sjå mykje

meir sjå mykje

merke -et, -, -a noko satt på noko anna som hjelp for til dømes da å; finne da att, skilje da frå noko anna med meir. Har teiknet ‘ı’

mindre sjå liten

mykje -, - (mykje, meir, mest) ei storleik utanom det vanlege og ei motsetjing til lite. Sjå liten

samanlikne -ar, -a, -a det å finne ut om noko er likt eller ulikt noko anna. Gjerast ved å setje to eller fleire ulike ting saman på ulike måtar

samanlikning -a, -ar, -ane det å samanlikne som ei eining

tilnærming -a, -ar, -ane noko som nærmar seg noko anna

ulik -, -e to eller fleire ting som ikkje er det same. Motsetjing til lik

ulikskap -en, -ar, -ane eit diem der utfallet til samanlikninga er ulik

Emneleg orden:

Diemlære

deldiem -et, -, -a ein del av eit diem. Eitt eller fleire kest med handlingar seg imellom, men færre enn alle kest i eit diem

diem -et, -, -a kest og handlingar saman. Diem har minst to kest med minst éi samanlikning, og ellers handlingar seg imellom

dieme -ar, -a, -a å handle med diem

dieming -a, -ar, -ane det å dieme som ei eining

ekest -et, -, -a eit deldiem med dei kest handlingane gonging, deling, opphøgjing og/eller nedhøgjing gjeld, og har alltid handlingane tilleggjing, fråtrekkjing eller samanlikning imellom seg og andre kest, ekest og/eller deldiem. Forkorting av ekest gir kest

Handling

handle -ar, -a, -a det når noko eller nokon får noko til å hende

handling -a, -ar, -ane det å handle som eining

Hending

hende -er, -e, -t noko over tid. noko frå ei tid til ei anna tid

hending -a, -ar, -ane det å hende som ei eining

Merke

merke -et, -, -a noko satt på noko anna som hjelp for til dømes da å; finne da att, skilje da frå noko anna, med meir. Har teiknet ‘ɪ’

Samanlikning

lik -, -e to eller fleire ting som er det same. Motsetjing til ulik

likning -en, -ar, -ane eit diem der utfallet til samanlikninga er lik

liten lita, lite, små(e) (liten, mindre, minst) ei storleik utanom det vanlege og ei motsetjing til stor/mykje. Sjå mykje

meir sjå mykje

mindre sjå liten

mykje -, - (mykje, meir, mest) ei storleik utanom det vanlege og ei motsetjing til lite. Sjå liten

samanlikne -ar, -a, -a det å finne ut om noko er likt eller ulikt noko anna. Gjerast ved å setje to eller fleire ulike ting saman på ulike måtar

samanlikning -a, -ar, -ane det å samanlikne som ei eining

tilnærming -a, -ar, -ane noko som nærmar seg noko anna

ulik -, -e to eller fleire ting som ikkje er det same. Motsetjing til lik

ulikskap -en, -ar, -ane eit diem der utfallet til samanlikninga er ulik

Regelsamling

Regel for diem
a b ... l, der diem alltid har oddetallig mengde virkarar frå og med 3, annankvar virkar frå fyrste virkar er kest, og annankvar virkar frå den andre virkar er handlingar, der minst éin handling er samanlikning, og der vi skriv mellomrom mellom kvar virkar.

Regel for samanlikning
a x b, der a og b er kest eller deldiem, og der x er samanlikning som nufe.

Regel for virkningar
v{a^{I}1,a^{I}2,...,a^{I}j} = b^{I}1 b^{I}2 ... b^{I}k = c, der a er lufene til b (anten som lufer eller som gåga til sufer), b er innfallige sufer og/eller lufer (annankvar kest og handling) og c er eit utfall. Mengda av b er alltid oddetallig, og større eller lik mengda av a.

Regel for grenser som føresetnad
[a=b,c], der a er ein heiltallig virkar som får same virkar, ord eller teikn som lufa det skal bli gitt ei grense til i diemet, og der b og c er virkarar som gir høvesvis minst og størst grense som heiltal til a.

Reglar for parentes i diem:
- Kest, deldiem og diem kan ha parentes ikring seg.
- Ekest har alltid parentes ikring seg. Sjå meir om ekest i avsnittet om ekest i kapitlet om dieming.
- Kest med like handlingar seg imellom, det gjeld óg handlingar som er motsetjingar, treng ikkje parentes innbyrdes. Merknad om kva for handlingar som er motsetjingar; tilleggjing og fråtrekkjing, gonging og deling, opphøgjing og nedhøgjing er motsetjingar.

Regel for likevekt
a b c d ... e f forlengt til a g h b c g h d ... e f g h, der a, c, f og h er kest, deldiem, virkninger og/eller virkningsfølger, b, d og e er handlinga samanlikning og g er en valfri handling som tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing, har like samanlikningar.
Særtilfelle: Når g h er mottalig, motsetjast ulikskapane i dei følgjande samanlikningar; 'er meir enn', 'er mindre enn', 'er meir eller lik' og 'er mindre eller lik'.

Reglar for tal
I eit diem kan eitt tal vere utfall.
Særregel: Kest med tal lik 1 kan skrivast forutan tal – og omvendt kan kest forutan tal skrivast med talet 1 som tal.

Reglar for artest
Tilfelle 1: Alle kest i eit diem kan ha kva som helst artest (tala i diemet sikrar at mengdene er riktig). I dette tilfellet er alle artest innfallige.
Tilfelle 2: Eit diem med føresetnaden om at alle kest forutan ekest, skal ha same artest, kan ha minst ein innfallig artest i eit kest, og utfallig artest i dei andre kest. Dersom diemet har eitt eller fleire ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) kan dei tilsvarande ha éin utfallig artest innbyrdes. Eit tillegg til regelen i punkt 2 er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i ekest, har alle kest og forkorta ekest, den same artest - og er ein av desse ein utfallig artest, kan alle kest og ekest i parentesen ha ein utfallig

artest. Når vi reknar på desse utfall, reknar vi på artestane som vanlege tal innbyrdes i kvart ekest for seg, når handlingane gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing står imellom kesta – for tilleggjing og fråtrekkjing gjeld same reglar som utanfor ekest (at artestane skal vere like).
Særregel: kest med artest lik 1 kan skrivast forutan artest – og omvendt kan kest forutan artest skrivast med talet 1 som artest.

Regelen i punkt 2 kan høyrast vanskeleg ut, men det er so enkelt at kvart kest når ekesta er forkorta skal ha same artest, som gir at når fyrst ein artest er innfallig, kjenner vi kva artest dei andre kest skal ha óg – der dei kan stå som utfallig.

Reglar for måleiningar
Alle kest i eit diem forutan ekest skal ha same måleiningar. Når vi minst har eitt kest med ei innfallig måleining, kan vi ha ein utfallig måleining i andre kest og ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) i diemet. Det kan ellers nemnast at når fleire kest og/eller ekest i ein parentes i eit ekest har handlingane tilleggjing og fråtrekkjing seg imellom, har alle kest og ekest forkorta til kest, den same måleininga - og er ein av desse den utfallige måleininga, kan alle kest og ekest i parentesen har ei utfallig måleining.
Særregel: av og til er eitt eller fleire kest i eit diem forutan måleining sjølv om andre kest har måleining.

Reglar for eigenskapar
Reglar for eigenskapar er ikkje med i denne utgåva av diemlæra.

Reglar for einingar
Tilfelle 1: Alle kest i eit diem forutan ekest har like einingar. Dersom minst eitt av desse kesta har ei innfallig eining, kan alle dei andre kest, ha ei utfallig eining. Dersom diemet har eitt eller fleire ekest (gjeld ikkje ekest innbyrdes i eit ekest) kan dei tilsvarande ha éi utfallig eining innbyrdes. Eit tillegg til regelen er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i eit ekest, har alle kest og ekest når forkorta til kest den same eininga - og er ein av desse den utfallige eininga, kan derfor alle kest og ekest i parentesen ha ei utfallig eining.
Tilfelle 2: Nokre eller alle kest i eit diem forutan ekest har ulike einingar. I dette tilfellet har alle deldiem med samanlikningar seg imellom, når forenkla til eitt kest, same einingar. Dersom minst eitt av desse kesta har ei innfallig eining, kan vi ha alt ifrå éin til fleire utfallige kest - her finst ikkje nokre andre svar på kor mange utfall, enn tilhøvet imellom dei ulike einingar kvar for seg. Vi kan i det minste sei for sikkert, at minst éi eining kan vere utfallig i diemet, og den kan óg vere innbyrdes i eit ekest. Eit tillegg til regelen er at når handlingane tilleggjing og fråtrekkjing står innbyrdes i ein parentes i eit ekest, kan nokre eller alle kest, og ekest når forkorta til kest, ha ulike einingar. Når det gjeld utfallige einingar i slike parentesar, gjeld same reglar som for utfallige einingar utanfor parentesar (der kan vere altifrå éin til fleire kest/ekest, med ei utfallig eining alt etter kva tilhøvet er imellom einingane).
Særregel: av og til er eitt eller fleire kest i eit diem forutan eining sjølv om andre kest har eining.

Regel for utfall
Dersom ein virkar har eitt eller fleire tilfeller som gir feil i diemet, må virkaren vere utfallig. Vi brukar regelen for utfall, ved å leggje til diemet ein føresetnad om hva virkar som skal vere utfallig.

Fullstendig forkorting av diem

Utgangspunktet for fullstendig forkorting av diem, er éi samanlikning med kest og/eller deldiem på kvar side – med eller utan utfall. Handlingar i diemet kan ellers ifølge denne framgangsmåten vere tilleggjing, fråtrekkjing, gonging, deling, opphøgjing og nedhøgjing. Fullstendig forkorting av eit diem er som følgjer:

1. Måleiningar og einingar: Vi gågar fyrst dei utfallige nufer som er måleiningar og einingar. Måleiningar og/eller einingar som utfall, kan finnast uavhengig av stad i diemet. Her kan vi bruke oppløysing av diem som verktøy dersom naudsynt.
2. Artest: Vi gågar dei utfallige nufer som er artestar. Her kan vi bruke oppløysing av diem som verktøy dersom naudsynt.
3. Tal: Tal som utfall setjast åleina på éi side av samanlikninga. Vi brukar her regelen for likevekt gjentatte gongar inntil utfallet er satt åleina på ei side av samanlikninga. Vi står då att med ei innfallig og ei utfallig side av samanlikninga.
4. Virkningar og virkningsfølgjer: Vi forlengjar alle virkningar og/eller virkningsfølgjer i diemet (virkningsfølgja må derfor ha ei varig mengde i denne framgangsmåten. Vi tek i denne læreboka ikkje med tilfellet når virkningsfølgjer er forutan varig mengde). Vi står då att med kun kest og/eller ekest i diemet.
5. Forkorting av kest: Forkortar frå venstre i deldiemet på den innfallige sida av diemet, to og to kest der vi byrjar med dei kest i parentesar. Kest i dei parentesar innbyrdes i andre parentesar forkortast fyrst. Vi står då att med to kest med samanlikning seg imellom – der den innfallige sida, gir løysinga til talet som utfall til den utfallige sida. Særtilfelle ved lufer: dersom nokre kest har lufer (innfallige virkarar), vil dei óg stå att til slutt på den innfallige sida. Dei kest som derfor har lufer, kan vi ikkje forkorte – vi går fram på den måten omtalt innleiingsvis i dette punktet, men unngår dei kest med lufer, sidan dei ikkje kan forkortast saman med kest med sufer. Alt etter kva handlingar diemet har, vil vil minst få like mange kest som der er kest med lufer på den innfallige sida. Vi forkortar alltid her so mange kest som mogleg i dette særtilfellet. Når det gjeld virkningar, og diemet har ei virkning (minst éi lufe), er diemet når dette punkt er fullført, best egna om ein skal skrive diemet som ei virkning.
6. Gåging av lufer, og forkorting av kest: Vi gågar sufer til lufene, og utfører forkortingar av to og to kest inntil vi står att med kun to kest – eit innfallig og eit utfallig, der innfallet gir utfallet.

Andre bøker og ebøker gitt ut av forlaget Verda:

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

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