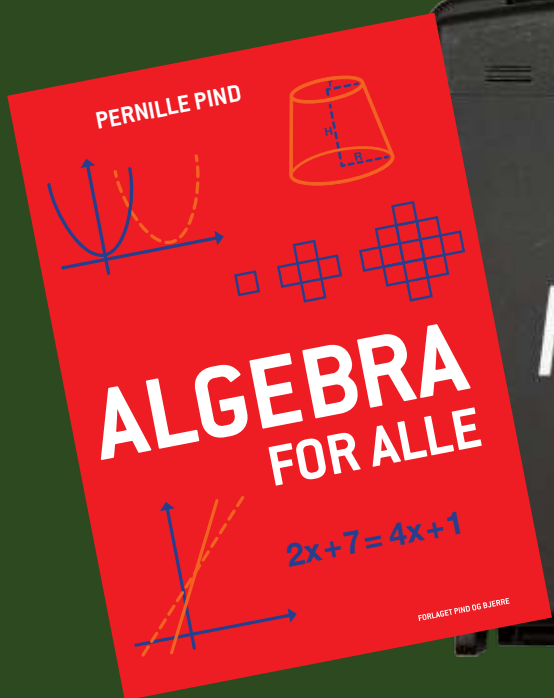


Til matematikvejlederen

Matematikbøger & RoS-materialer fra Forlaget Pind og Bjerre



Bagerst i hæftet er der eksempler
på undervisningsaktiviteter fra
algebra for alle

Forlaget Pind og Bjerre, Grenåvej 664 C, 8541 Skødstrup
www.pindogbjerre.dk – bjerre@pindogbjerre.dk – tlf 21 41 56 97

Algebra for alle

Målgruppe

Lærere og
lærerstuderende

Sideantal

250

Format

17 · 24 cm

Pris for bog og et sæt algebrai- ske fliser:

280 kr. + moms

Pris for bog og undervisnings- materiale

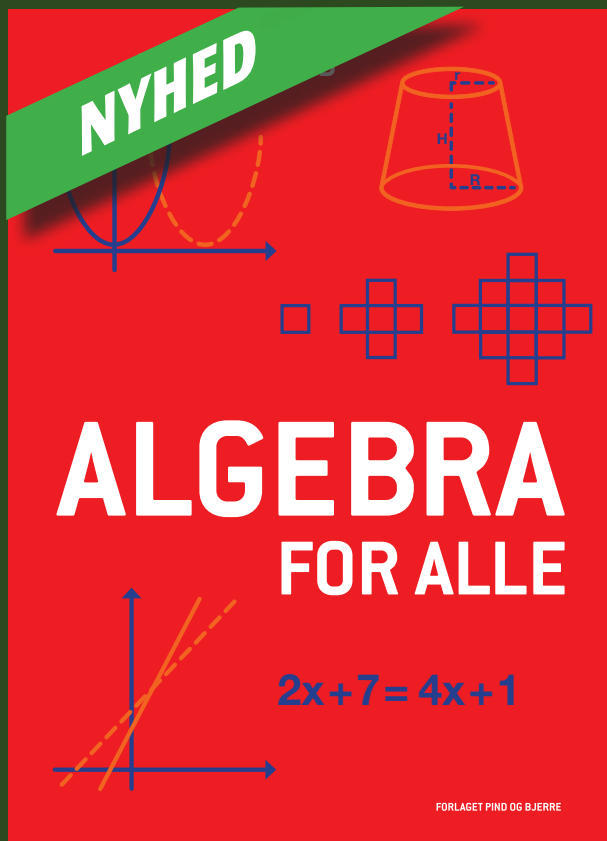
760 kr. + moms

(Bogen plus
undervisnings-
materiale, hvor
bogens aktivite-
ter udfoldes i en
række eksempler,
der kan bruges
direkte i under-
visningen)

Læseprøve



issuu.com/forlagetpindogbjerre



Pernille Pinds store guide til algebraundervisning fra 1. klasse til ungdomsuddannelsen.

1. del handler om at tænke og udtrykke sig generelt: Opdage sammenhænge, udtrykke sig algebraisk og beskrive sammenhænge med symboler og bogstaver.
2. del handler om at ræsonnere og argumentere generelt: Behandle algebraiske udtryk, herunder brug af det konkrete materiale: algebraiske fliser.
3. del handler om fortolke algebraiske udtryk: Lære at læse algebraiske udtryk og forholde sig til dem.

Matematik for alle



En introduktion til al den matematik, der er relevant for grundskolens matematikundervisning.

Henvender sig både til den lærerstuderende, den nyuddannede lærer, der ønsker at få samlet det vigtigste fra studietiden, den erfarne underviser, der har lyst til at spejle sine egne holdninger og erfaringer, den usikre lærer, der gerne vil være godt forberedt på mødet med elever og forældre, og den helt almindelige lærer, der ønsker at lære noget mere om elevens møde med matematikken.

Målgruppe

Lærere og lærerstuderende

Sideantal

376

Format

17 · 24 cm

Pris

224 kr. + moms

“Min bibel”

– Flere lærere

“Denne bog er vægtig og vigtig fordi den fremtræder som andet og mere end en opslagsbog, en formelsamling, en lærervejledning eller en artikel-samling.”

– Bladet Folkeskolen

Læseprøve



Modellering og estimering

Målgruppe

Lærere og
lærerstuderende

Sideantal

192

Format

17 · 24 cm

Pris for bog

280 kr. + moms

Pris for bog og undervisnings- materiale

760 kr. + moms
(Bogen plus A4
hæfte på 60 sider
med undervis-
ningsmateriale
og samme mate-
riale som PDF-fil)



Denne bog introducerer modellering generelt, og viser, hvordan man kan arbejde med matematiske modeller i skolen. Der gennemgås 11 konkrete eksempler på modeller, som eleverne kan udvikle, og 5 modeller, som eleverne kan analysere.

Bogen hjælper lærere med at undervise i modellering i udskoling. Eleverne vil gennem deres eget arbejde med at udvikle og analysere modeller opnå en forståelse af, at man kan stille spørgsmål til de valg, der ligger bag enhver matematiske model.

Læseprøve



Åben og undersøgende matematik



En konkret indføring af åbne og undersøgende matematikopgaver i undervisningen.

I bogen gennemgås over 60 eksempler på opgaver med almindelige, vanskelige og smarte svar, udfordringer og variationer, fordelt på 6 typer:

- Svaret er givet
- Manglende oplysninger
- Regnehistorier
- Undersøgelser
- Modellering
- Nye begreber

Målgruppe
Lærere og
lærerstuderende

Sideantal
160

Format
17 · 24 cm

Pris
240 kr. + moms

“Hvis ikke dine elever kommer i gang med at løse åbne matematikopgaver, lærer de ikke at tænke logisk og matematisk. Denne bog er et glimrende sted at starte.”

– Bladet Folkeskolen

Læseprøve



Gode grublere og sikre strategier

Målgruppe

Lærere og lærerstuderende

Sideantal

144

Format

17 · 24 cm

Pris

200 kr. + moms

*“En original og
kjærkommen
nyvinning.”*

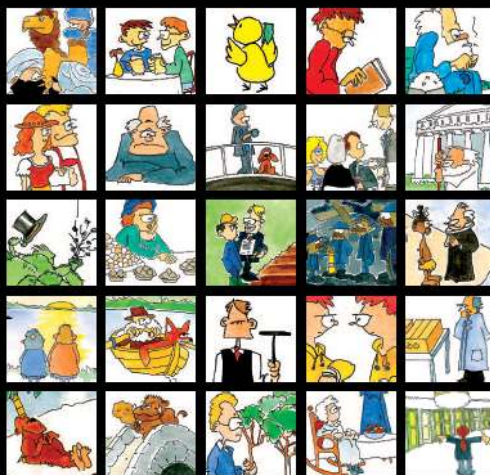
– Utdanning om
bogens norske
udgave

*“Refleksioner
over, hvordan
man egentlig gør,
bliver en del af
undersøgelsen.”*
– Bladet Folke-
skolen

Læseprøve



P E R N I L L E P I N D



GODE GRUBLERE OG SIKRE STRATEGIER

Med afsæt i 25 spændende grublere præsenterer bogen en generel metode til problemløsning, tre værdifulde vaner, som er nyttige i alt arbejde med matematik, og ni sikre strategier, som kan afprøves i problemløsningen.

For hver grubler gennemgås flere løsninger, så mange forskellige problemløsnings- og læringsstile tilgodeses. Der præsenteres også flere variationer af grublerne, så der er udfordringer til alle elever, uanset fagligt niveau.

Hjernevask



Målgruppe

Elever fra 5.
klasse

Indhold

240 opgavekort
6 · 15 talkort
hæfte med teori
hæfte med spil-
lereregler, andre
aktiviteter og
facitliste

Pris

450 kr. + moms

Et kortspil, hvor det enkelte kort lægger op til aktiv tænkning, refleksion og diskussion. Spillerne får trænet matematik og får samtidig en god oplevelse.

Alle opgavekort har tilknyttet en kognitiv og en faglig dimension, og læreren kan få en viden om elevernes faglige niveau uden at eleverne føler sig testet.

Der medfølger forslag til andre aktiviteter med opgavekortene og talkortene.

Læseprøve



Matematikaktiviteter i børnehaveklassen

Målgruppe

Undervisere i børnehaveklassen og indskoling

Sideantal

92
+ adgang til 65
siders materialer
og 20 Power-
Points.

Format

17 · 24 cm

Pris

400 kr. + moms



Denne bog samler en lang række velafprøvede matematikaktiviteter for børnehaveklasser, hvor eleverne kan opleve matematikken konkret og alsidigt.

Bogen er skrevet af Margit Holm, som har undervist de helt små elever i matematik i en menneskealder. Hun elsker dem, og de elsker hendes matematik. Margit arbejder på Center for Skole og Læring på Professionshøjskolen Absalon, men har også stadig sin gang i folkeskolen som lærer på Pedersborg Skole i Sorø.

Læseprøve



En dag uden tal



En illustreret højt-læsningsbog for de 3-8-årige om den matematik vi bruger hver dag helt uden at lægge mærke til det.

Undervisningsmaterialet er målrettet 0. – 2. klasse. Det består af et A4-hæfte med lærervejledning til brug af bogen i dansk, matematik og understøttende undervisning samt 12 matematik-træningsaktiviteter med tilhørende kopiark

Alt materialer samt bogens illustrationer leveres også som PDF-filer.

Målgruppe

Lærere, pædagoger og forældre

Sideantal

40

Format

20 · 20 cm

Pris

130 kr. + moms

Pris for bog, lærervejledning og træningsopg

500 kr. + moms

(Bogen plus lærervejledning og matematik-træningsopgaver med kopiark)

"kan blive en åbenbaring for børn der endnu ikke har fundet ind i tallenes rige rige."

Svend Åge Madsen



Matematik før skolen

Målgruppe

Pædagoger og forældre

Sideantal

32

Format

21 · 21 cm

Pris

3 for 240 kr. + moms

“Det er bøger, der går skridtet videre og har mere på hjertet end de fleste traditionelle tællebøger.”

– Børnenes bøger

“Geniale tællebøger for de mindste”

– Barneguiden.dk

“En perfekt måde at introducere tal og det at tælle til de små poder.”

– Æseløre.dk

issuu.com/forlagetpindogbjørre



Matematik før skolen er tre små billedbøger til de 2-5-årige og deres voksne.

Formålet med bøgerne er at styrke børns evne til spontant at bruge antal, når de snakker. En introduktion til de fundamentale forudsætninger for talbehandling: tælleremsen, én mere, opdeling i grupper, hverdagsting, talsymbolerne, tal på fingrene og tal som en egenskab ved ting.

MultiMath



Målgruppe

Niveau 1: 3-6 år
Niveau 2: 6-9 år
Niveau 3: 9-12 år
Niveau 4: 12-15 år

Indhold

6 · 30 opgavekort
6 forklaringskort
terning
vejledning

Pris

250 kr. + moms



Multi Math er et matematikspil uden tekst. Spillene træner deltagerens matematiske færdigheder og kompetencer. Samtidig skabes en social aktivitet, som bidrager til deltagerens udvikling gennem leg og bevægelse. Spillet er opdelt i niveauer og kan bruges til at differentiere i en inkluderende struktur.

Multi Math kan spilles individuelt eller på hold på 2-5 personer.

RoS – Regning, observation, Strategi

RoS er en samling af materialer til udredning af og hjælp til elever, der er i risiko for matematikvanskeligheder.

Forskning og praksis viser, at når så mange danske børn har svært ved at lære matematik, skyldes det ofte, at de har løst alle regneopgaver i de mindre klasser udelukkende ved at tælle sig frem. Med RoS gives eleverne en let tilgang til at få flere regnestrategier.

Som udgangspunkt har læreren behov for et præcist billede af elevens færdigheder. Til det brug har vi udviklet tests, hvor eleverne sidder med en lærer for sig selv i 10-15 minutter og fortæller om, hvordan de regner. Det er en testform, som børnene er glade for, og læreren får på en udramatisk måde en indsigt i elevens tilgang til regneopgaver, som kan bruges direkte i undervisningen.

Der bør selvfølgelig høre handlemuligheder med efter en test, og vi har derfor samlet en kuffert med materialer, som har vist sig effektive til at hjælpe børnene med at udvikle flere regnestrategier. På bare 20 dage kan en lærer, en pædagog eller sågar en forælder ved hjælp af vores detaljerede vejledning give barnet gode og vigtige regnestrategier, som letter indlæring af matematik.

*“Forskningsbase-
ret og innovativt
undervisnings-
materiale i mate-
matik.”*

– Folkeskolen

*“Grundigt og godt.
Materialet tager
udgangspunkt i
en klart formu-
leret teori om
grundlæggende
færdigheder i plus
og minus. Det
sætter den voksne
i stand til at teste
elever og – gen-
nem arbejdet
med spændende
konkrete materia-
ler – at hjælpe de
hensigtsmæssige
strategier på vej.”*

– Folkeskolen

Læs mere



RoS/Plakat Plus og Minus

Plakater for hele klassen med regne-strategier til at understøtte alle elevers mulighed for at få et bredt repertoire af hensigtsmæssige regnestrategier til addition og subtraktion af små tal.

Plakaterne leveres som PDF-fil til print samt en bog på 60 sider med introduktion til, hvordan man arbejder med regnestrategier og hvordan man kan bruge plakaterne i undervisningen.

Plakaterne leveres med fri kopieringsret til hele skolen.

Forfatteren, Maria Grove Christensen, har vundet førsteprisen ved Lærerprofession.dk-prisuddeling for hendes PD-opgave om regnestrategier i matematikundervisningen samt Folkeskolens formidlingspris.



RoS/Plus



RoS/Kuffert Plus er en hjælp til undervisning af de elever i 1. – 3. klasse, der kun bruger ganske få additionsstrategier.

Kufferten rummer de bedste konkrete materialer og en vejledning til 20 dages arbejde med 5 aktiviteter pr. dag. Aktiviteterne kan udføres af lærere, men også af pædagoger og forældre som undervisning i små grupper.



RoS/Test Plus afdækker, hvilke additionsstrategier den enkelte elev kender, og hvordan de bruges. Testen udføres som en samtale mellem lærer og en elev ad gangen og kan gennemføres på 10-15 minutter pr. elev.

Du vil blive forbløffet over, hvor meget du kan finde ud af om dine elever ved at gennemgå en sådan test med dem.



RoS/Træning Plus 1 og 2 er træningshæfter, som kan bruges til at vedligeholde de gode strategier, eleverne har lært med RoS/Kuffert Plus.

RoS/Gange

RoS/Kuffert Gange er en hjælp til undervisning af elever i 3. – 5. klasse, der viser vanskeligheder ved at lære den lille tabel og/eller vanskeligheder ved at anvende gange i tekstopgaver og hverdagssituationer.

Kufferten rummer de bedste konkrete materialer og detaljeret vejledning til, hvordan man skal bruge dem.

RoS/Test Gange identificerer elever med et svagt funderet gangebegreb: manglende forståelse af gange i tekst eller ringe regnestrategier.

RoS/Test Gange består af to samtaletests med hhv. regnestykker og tekstopgaver.



RoS/Minus



RoS/Minus arbejder med regnestrategier for minus og hvordan man bruger regning i en kontekst gennem tekst-opgaver.

RoS/Minus er et supplerende materiale til RoS/Kuffert Plus, og kræver adgang til de konkrete materialer fra kufferten.

RoS/Kuffert Plus	2400 kr. + moms
RoS/Test Plus	1200 kr. + moms
RoS/Knæk regnekoden	20 kr. + moms
RoS/Træning Plus til fri kopiering	700 kr. + moms
RoS/Plakat Plus	700 kr. + moms

RoS/Minus	1200 kr. + moms
RoS/Plakat Minus	700 kr. + moms

RoS/Kuffert Gange	2400 kr. + moms
RoS/Test Gange	1200 kr. + moms
Ros/Den lille tabel	20 kr. + moms

RoS/Klasse Tekstopgave	1950 kr. + moms
RoS/Indsats Tekstopgave	1950 kr. + moms
RoS/Test Tekstopgave	1950 kr. + moms

Bestil her



RoS/Tekstopgave

RoS/Klasse Tekstopgave er et undervisningsmateriale til elever i 3. til 6. klasse, som lærer eleverne at bringe matematikken i spil i situationer i omverdenen. Det er ikke så meget resultaterne, der er i fokus, men det at vælge et regneudtryk, der passer til situationen. Materialet rummer 400 tekstopgaver, som eleverne kan arbejde med på en lang række forskellige måder.

RoS/Indsats Tekstopgave er et materiale til de elever, som har behov for dybdegående undervisning i arbejdet med tekstopgaver. Materialet er beregnet på en lille gruppe af elever, gerne tre, men kan også gennemføres med en enkelt elev eller en lidt større gruppe.

RoS/Test Tekstopgave består af to tests. En screeningstest, som hele klassen kan tage på en gang, og en observationstest til de elever, hvis resultat i screeningstesten viser behov for mere grundig undersøgelse.



2.12. Taltavle-algebra

Eleverne skal danne sammenhørende værdier af tal på en taltavle med forskellige skabeloner. Eleverne skal undersøge tallene og prøve at beskrive denne sammenhæng algebraisk.

Aktiviteten er også med til at udvikle større forståelse for titalssystemet.

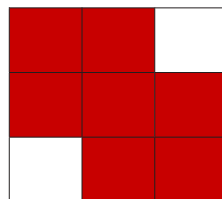
Vi bruger denne taltavle. Andre taltavler kan også bruges, men de algebraiske udtryk skal ændres i forhold til den anvendte skabelon.

Bed eleverne placere den røde skabelon forskellige steder i taltavlen og notere sammenhængende værdier af de to tal i hhv. nederste venstre hjørne og øverste højre hjørne i et skema.

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

derste venstre hjørne og øverste højre hjørne i et skema.

Tag en fælles snak på klassen om hvilke systemer de kan se i tallene, og hvordan de har skrevet denne sammenhæng algebraisk.



		23
1		

<i>Øverst til højre</i>	23	37	32	44	100
<i>Nederst til venstre</i>	1	15	10	22	78

$$\text{øverst til højre} - \text{nederst til venstre} = 22$$

$$\text{øverst til højre} = 22 + \text{nederst til venstre}$$

$$\text{nederst til venstre} = \text{øverst til højre} - 22$$

eller

$$\begin{aligned}\emptyset h - nv &= 22 \\ \emptyset h &= 22 + nv \\ nv &= \emptyset h - 22\end{aligned}$$

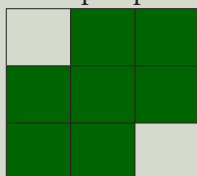
Navngivning som $\emptyset h$ kan være uheldig, da det kan forveksles med $\emptyset \cdot h$. Man kan i stedet vælge at navngive de 9 felter i skabelonen, og bruge disse bogstaver som variabelnavne.

a	b	c
d	e	f
g	h	i

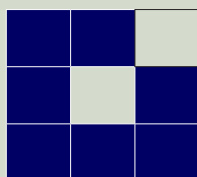
Med denne navngivning bliver formlerne

$$\begin{aligned}c - g &= 22 \\ c &= 22 + g \\ g &= c - 22\end{aligned}$$

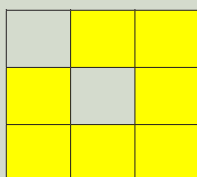
Eksempler på andre skabeloner:



$$\text{øverst til venstre} - \text{nederst til højre} = 18$$



$$\text{øverst til højre} - \text{midt} = 11$$



$$\text{øverst til venstre} - \text{midt} = 9$$

3.2. Hver side for sig

Denne aktivitet er åben. Eleverne skal erstatte værdier med regneudtryk, der har samme værdi. Med aktiviteten etableres en solid forståelse af, at de to sider af lighedstegnet er lig hinanden, selvom de ser forskellige ud.

Aktiviteten er også med til at udvikle forståelse for sammenhænge mellem regningsarterne, da der arbejdes med reduktion på en omvendt måde.

Man kan vælge at lave aktiviteten i flere trin, hvor man i hvert trin skal erstatte netop ét tal med et regneudtryk der giver dette tal. Man kan tage så mange trin man har lyst til.

$$10 = 10$$

$$9 + 1 = 10$$

$$9 + 1 = 8 + 2$$

$$8 + 1 + 1 = 8 + 2$$

$$8 + 1 + 1 = 5 + 3 + 2$$

$$10 = 10$$

$$0,5 \cdot 20 = 10$$

$$0,5 \cdot 20 = 90 / 9$$

$$0,5 \cdot (12 + 8) = 90 / 9$$

$$0,5 \cdot (12 + 8) = 90 / (4,5 + 4,5)$$

Man kan opfordre eleverne til at lave almindelige, vanskelige og smarte svar.

Aktiviteten kan også laves så to elever sidder med en skærm mellem sig og starter med samme tal, som de så skriver om én gang, løfter skærm og tjekker hinanden og fortsætter på den måde i fx 3 eller 5 skridt.

Aktiviteten kan udvides ved at læreren indsamler elevernes besvarelser og deler dem ud (anonymt) igen ugen efter, hvor eleverne så skal tjekke om lighedstegnene er rigtige, dvs tjekke om højre side er lig med venstre side.

$$10 = 10$$

Almindelige: $5 + 5 = 4 + 6$

$$1 + 9 = 3 + 7$$

$$2 + 8 = 1 + 9$$

Vanskelige: $1 + 9 = 100 - 90$

$$1 + 2 + 3 + 4 = 20 - 4 - 3 - 2 - 1$$

Smarte: $10 + 0 = 0 + 10$
 $10 + 0 = 1 \cdot 10$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
Almindelige: $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$

$$0,1 + 0,4 = 0,2 + 0,3$$

Vanskelige: $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{5} + \frac{3}{10}$

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{15}{30}$$

Smarte: $\frac{1}{2} + 0 = 1 \cdot \frac{1}{2}$

$$1 \cdot \frac{n}{2 \cdot n} = 2 \cdot \frac{n}{4 \cdot n}$$

$3a = 3a$

Almindelige: $a + a + a = 1a + 2a$
 $5a - 2a = 10a - 7a$

Vanskelige: $a + 3b - (b - 2a) - 2b = 2 \cdot (a + 1) + a - 2$

$$\sqrt{9a^2} = \sqrt{9} \cdot a$$

Smarte: $a \cdot 3 = 3 \cdot \frac{a}{a} \cdot a$

5.11. "Quiz og byt" om at læse algebra

For mange er et algebraisk udtryk blot en samling bogstaver, tal og regningsarter samlet i en lidt uforståelig blanding. Det kan afhjælpes ved at øve sig i at læse disse udtryk ud fra den kontekst der er givet. Altså tillægge udtrykkene mening i hverdagsprog.

Anna og Bertram samler på sneglehuse. Anna har a sneglehuse og Bertram har b sneglehuse.

Hvad betyder $a = b + 10$?

Anna har 10 sneglehuse flere end Bertram.

Pointen er at prøve at gå fra at læse regneudtrykket $a = b + 10$ op som "a er lig med b plus ti", til det mere dagligdags "Anna har 10 sneglehuse flere end Bertram".

Der kan være mange skridt på vejen: "a er lig med b plus ti", "Anna er lig med Bertram plus 10", "Anna er lig med 10 plus Bertram", "Anna er lig med 10 mere end Bertram", "Anna har 10 mere end Bertram" og "Anna har 10 sneglehuse mere end Bertram".

Hvad betyder $3b = a$?

Anna har 3 gange så mange sneglehuse som Bertram.

Skridtene kan her fx være: "3 gange b er lig med a", "3 gange Bertram er lig med Anna", "Anna er lig med 3 gange Bertram", "Anna har 3 gange Bertram", "Anna har 3 gange så mange som Bertram" og "Anna har 3 gange så mange sneglehuse som Bertram".

Det er nyttigt at forberede eleverne på ovenstående skridt, så de kan hjælpe hinanden med at forbedre formuleringerne.

Man kan lave mange algebraiske udtryk der knytter sig til den samme kontekst, fx "Anna og Bertram samler på sneglehuse, hvor Anna har a sneglehuse og Bertram har b sneglehuse". Man kan lave quiz og byt kort, med det algebraiske udtryk og en hverdagsproglig udgave. Læreren introducerer konteksten, og eleverne laver quiz og byt. Quiz og byt er en god struktur til på en tryk måde at få sat sprog på matematikken

5.15. Hvilket udtryk er udenfor?

Aktiviteten handler om at vælge et blandt fire algebraiske udtryk, som man synes falder udenfor de andre. Man skal forklare sit valg.

Der er mange rigtige svar på disse opgaver, faktisk kan alle fire være det, der falder udenfor. Pointen er at forklare det mønster man ser for de andre tre udtryk, som det ene altså falder udenfor. Det kan både være tal, algebra eller konventioner, der gør, at man synes det ene udtryk falder udenfor mønsteret.

$$2x + x = 4 + x$$

$$2n + 1 = 5$$

$$1 = \frac{1}{2} \cdot x$$

$$2x = 10$$

$2x + x = 4 + x$ er det eneste udtryk, der har variable på begge sider af lighedstegnet.

$2n + 1 = 5$ er det eneste udtryk, hvor den variable ikke hedder x .

$1 = \frac{1}{2} \cdot x$ er det eneste udtryk med en brøk.

$2x = 10$ er det eneste udtryk, hvor løsningen ikke er 2.

Man kan lave et spil for 2- 4 personer. Man laver sæt af fire kort med sammenhørende algebraiske udtryk, som ovenfor. Man lægger stakken af kort på bordet og skiftes til at trække et. Den, der trækker et kort, starter med at vælge og forklare hvilket udtryk der falder udenfor. Derefter går turen rundt til de andre deltagere, som skal vælge et andet udtryk og forklare, hvorfor det falder udenfor.



Forlaget Pind og Bjerre
Grenåvej 664C
8541 Skødstrup
bjerre@pindogbjerre.dk
Tlf.: 21 41 56 97
www.pindogbjerre.dk