

TRACK

Teaching Routines and Content Knowledge

v/Lærer, lektor, ph.d. Pernille Ladegaard – pelp@via.dk &
Lærer, lektor Lise Dausen – daus@via.dk
Hjemmeside [TRACK: Forskning i matematik i 4. til 6. klasse](#)

Program

Præsentation

CPA & gennemsnit i T-MAT

Øvelser

CPA & brøker i T-MAT

Øvelser

CPA & procent i T-MAT

Øvelser

CPA & decimaltal i T-MAT

Øvelser



Lise Dausen
Lærer, lektor



Aarhus



Skæring Skole
2000 - 2018

FOMAVA

Forum for
matematikvanskeligheder

2025 -



VIA University
College

2018 -



TRACK

TRACK
2019 -

Pernille Ladegaard
Lærer, ph.d.



ER VAR
ENGANG
TILBAGE I
2016



VIA University
College

VIA
2012 -



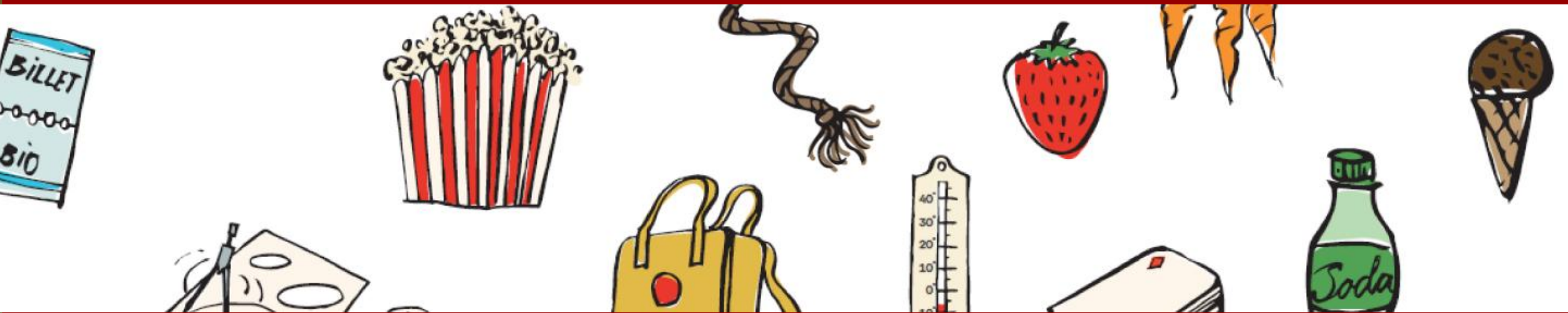
ph.d.

Lærer

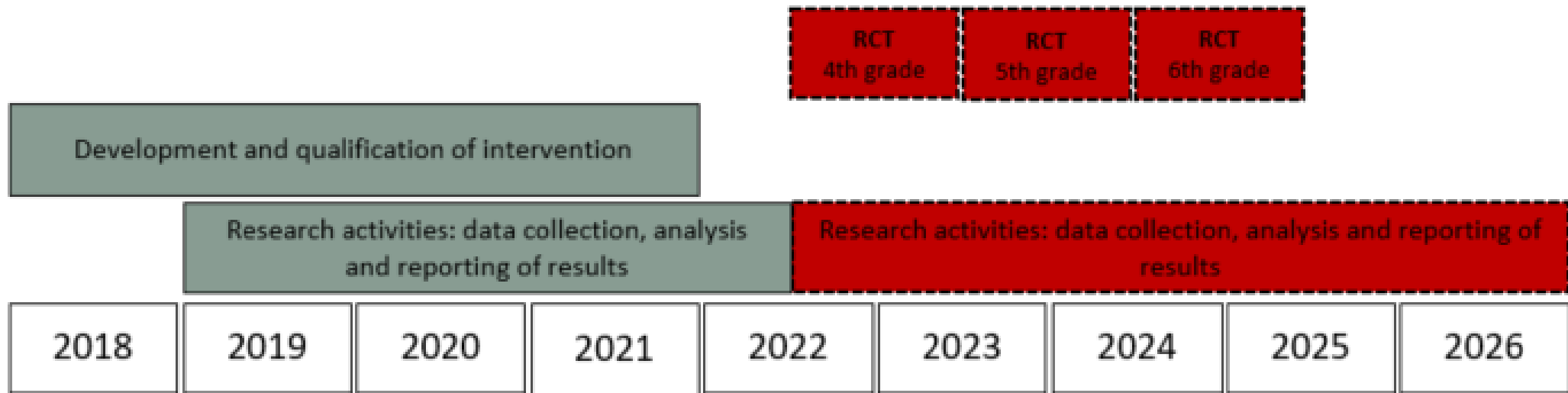
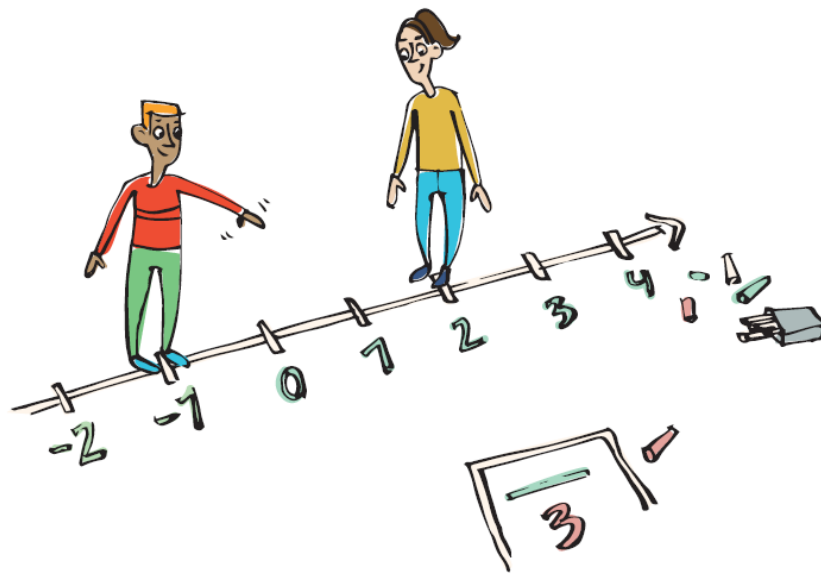
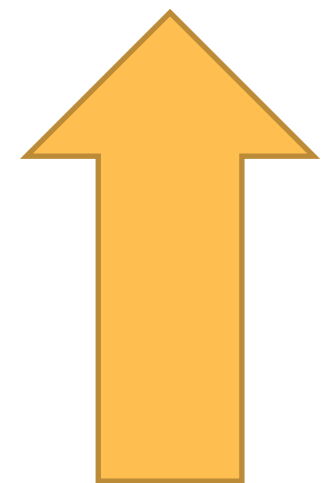


Syddjurs
KOMMUNE

Projektet



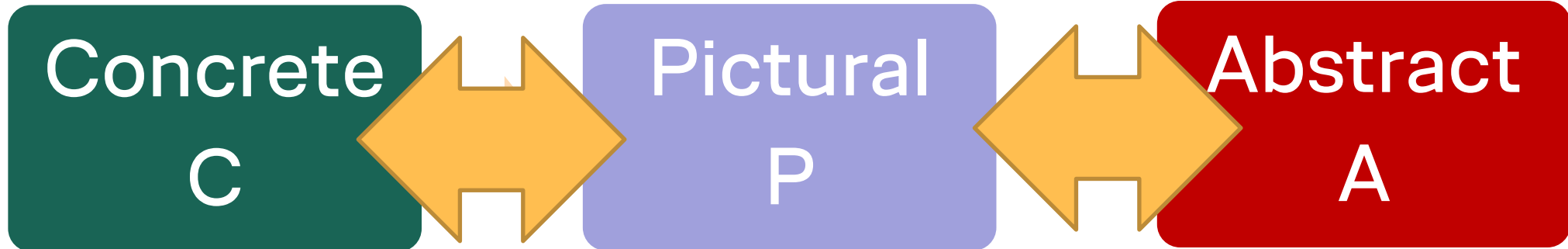
Tidslinje



Indsatsen – fokus på CPA



CPA



CPA - gennemsnit





Konkret Gennemsnit – tegn over hoveder





Øvelse

Byg længden af jeres fingre i centicubes.

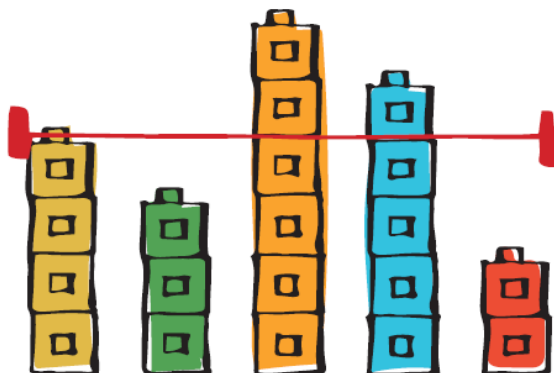
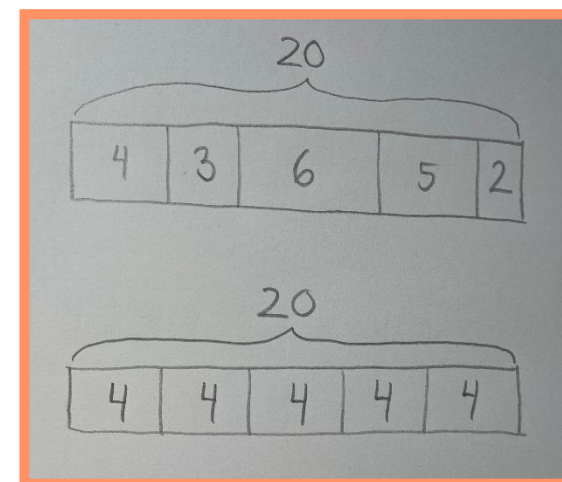
Hvad er gennemsnitslængden?

Visualiser/tegn en forståelse af begrebet gennemsnit.



Gennemsnit

Den røde linje er gennemsnittet af de 5 tårne.



$$20:5 = 4$$



Konkret

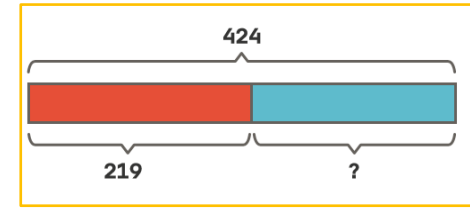


Tegning

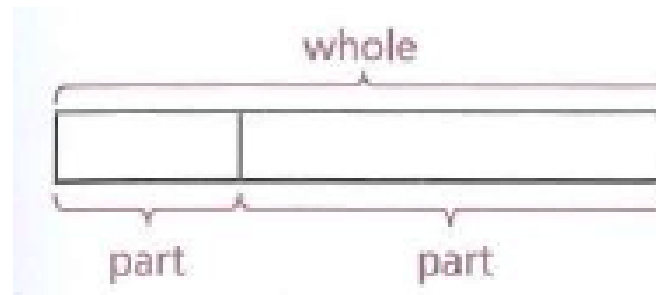


Abstrakt

Blokmodellen

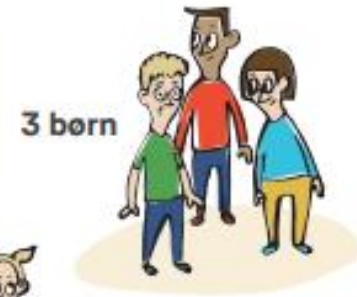


- En særlig **ikonisk repræsentation** som anvendes, når jeg møder et matematisk problem.
- I Singapore anvendes denne model i hele uddannelsessystemet – også på universitetsniveau. I store dele af verden er den en vigtig del af undervisning i problemløsning.
- Den kan anvendes på mange forskellige typer af problemer.



Gennemsnit

Der er forskelligt antal børn i hver gruppe. Hvor mange kommer i hver gruppe, hvis vi laver om på grupperne, så der kommer lige mange i hver?



2 børn



7 børn



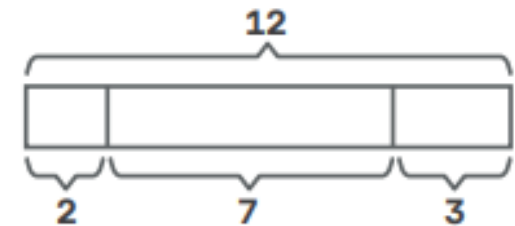
Vi skal dele de 12 børn i 3 lige store grupper.



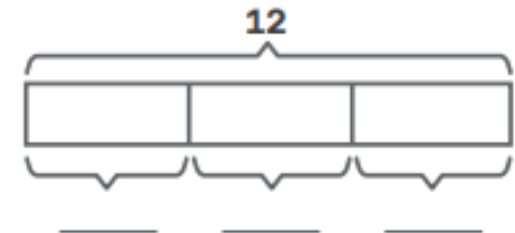
Vis, hvordan vi fordeler eleverne i 3 lige store grupper.



Vi kan også tegne blokmodeller.



Vi har i alt $2 + 7 + 3 = 12$ børn.
 $12 : 3 = 4$
4 er **gennemsnittet** af 2, 7 og 3.



CPA - lige store brøker



Brug blokbrikker og find $\frac{3}{4}$.



$\frac{3}{4}$ er lige så lang som $\frac{\boxed{}}{8}$.

Forlæng med 3.

$\frac{3}{4}$ er lige så lang som $\frac{\boxed{}}{12}$.



Tallerken-øvelsen

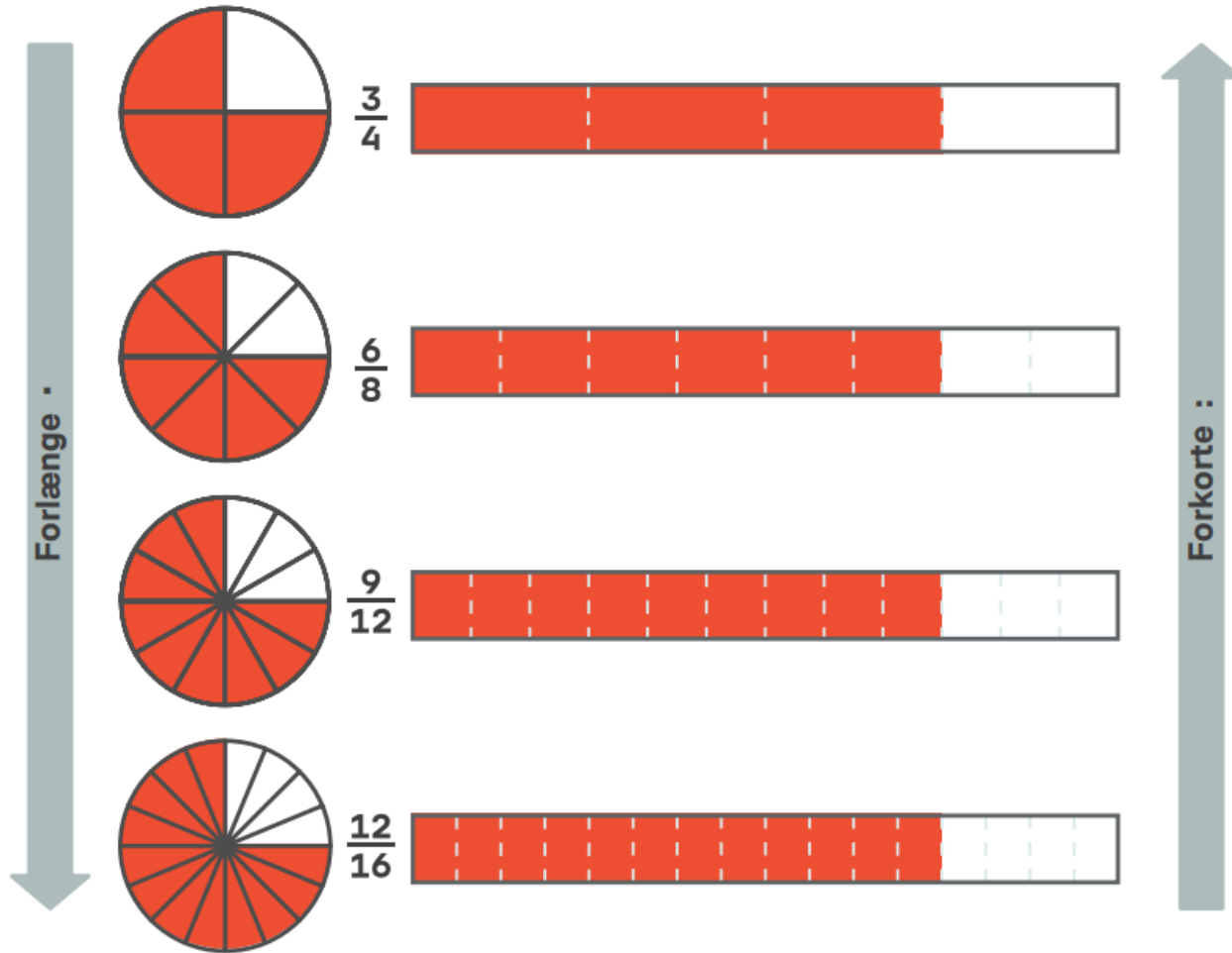


Hvem kan du bytte med?

Hvor mange byt kan du lave?



Tegning



- Forlænge
- Forkorte
- Forvirre!!!



Abstrakt



A. Forlæng brøken.

$$\frac{1}{2} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

Hvorfor er ækvivalens begrebet vigtigt?

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

Hvilke stykker kan løses ved at "omskrive" eller "veksle" -regnestrategier?

a) $\frac{1}{2} + \frac{4}{8}$	b) $4 \times \frac{3}{4}$	c) $4 \times \frac{2}{8}$	d) $\frac{5}{6} + \frac{4}{3}$
--------------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------

CPA og procent

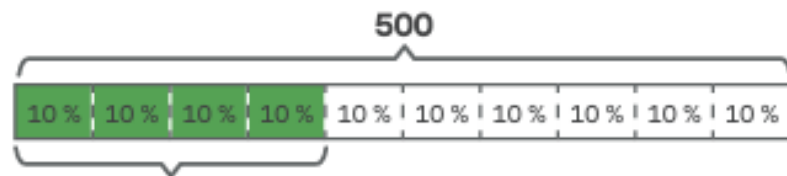


Eksempel på brug af blokmodellen



Vis i diagrammerne, og find procentdelen.

A. 40 % af 500 = _____



10 % af 500 = _____

25 % af 500 = _____

_____ % af 500 = _____

_____ % af 500 = _____

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Blokmodellen skal holde styr på, hvad 100 % er.

Procent er en abstrakt repræsentation.

Overgangen til den abstrakte repræsentation bliver lettere for flere elever, når vi arbejder med blokmodellen.

Procent skal ikke blive:
Hvad er det, der skal divideres med 100?
Hvad skal ganges?

Maj 2025 – prøven uden hjælpemidler

61 % af eleverne har
afgivet et fejlsvar eller
ikke afgivet et svar

Opgave 1

Tegningen viser forskellige priser på hundefoder og hundesnacks.



Hundefoder
10 kg
359 kr.



Hundefoder
20 kg
660 kr.



Lucca får 5 % i rabat på hundefoder.

1.3 Hvor meget skal Lucca betale for en pose med 20 kg hundefoder,
når hun får 5 % i rabat?

kr.

Tegning: Hans Ole Herbst

660 kr.

10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 % | 10 %

66 kr.

5% er 33 kr.
Hun skal betale 627 kr.



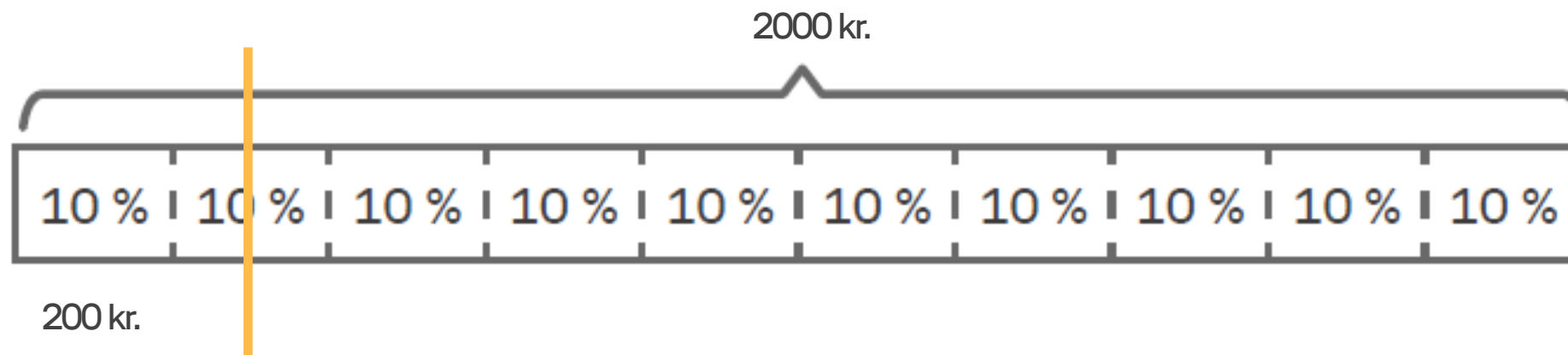
BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Maj 2026 – prøven uden hjælpemidler

Mads vil gerne spare 2000 kr. sammen.

2.3 Hvor stor en procentdel af dette beløb udgør de 300 kr.?

%



Fleksibilitet med procentbegrebet



AKTIVITET 2



6.B skal i Tivoli. De kan få 25% i rabat.
Hvad bliver prisen for entré pr. elev?
Hvad bliver prisen for turbånd pr. elev?

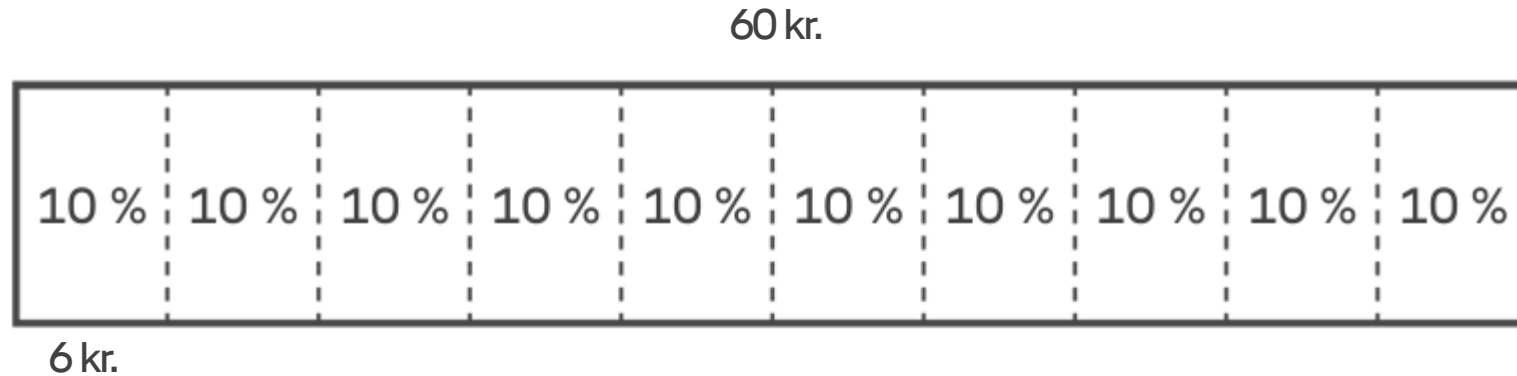
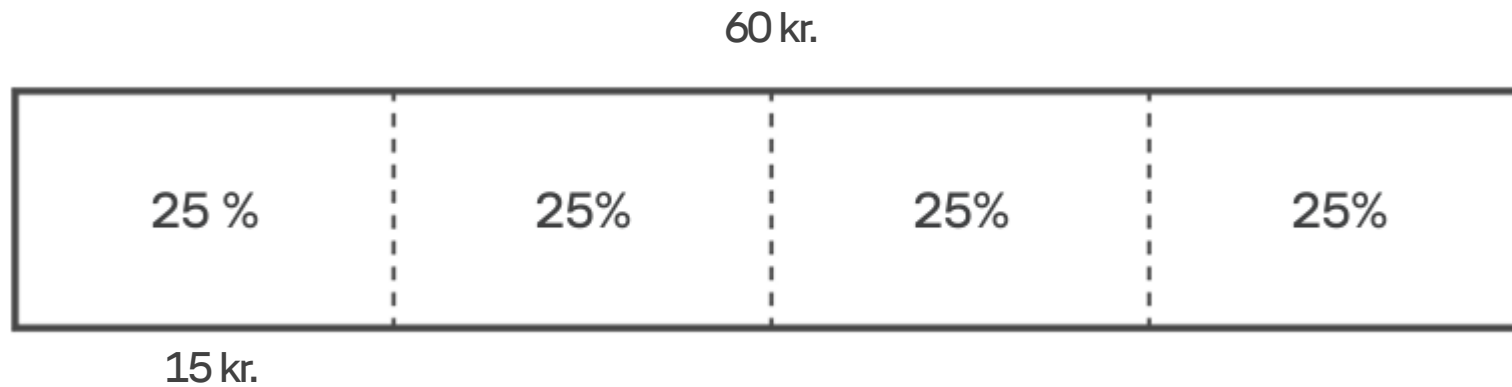


Tegn jeres udregning i hæftet.

Priser pr. person
Entré 60 kr.
Turbånd 200 kr.



Fleksibilitet med procentbegrebet



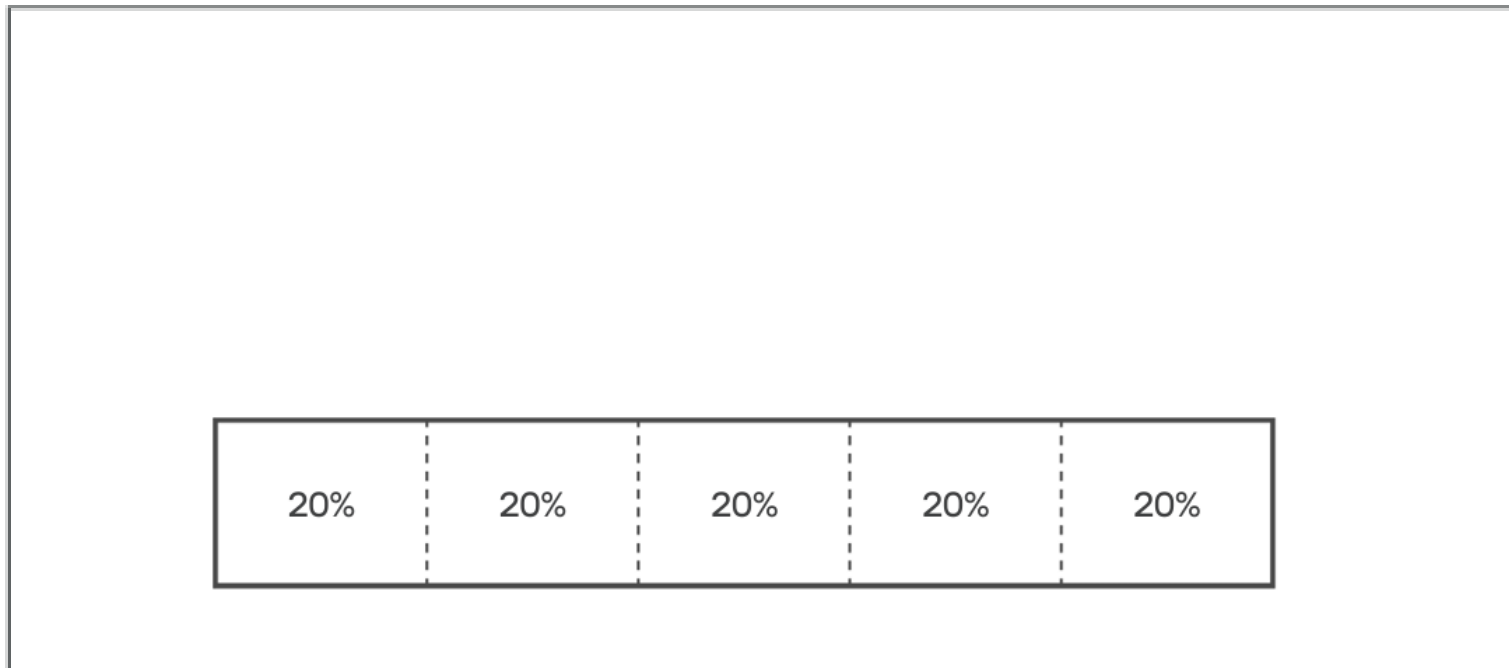


AKTIVITET 2



Sofia har spist 5 stykker chokolade af en plade chokolade. Det er 20%.

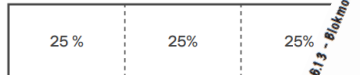
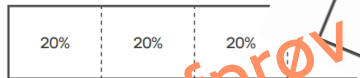
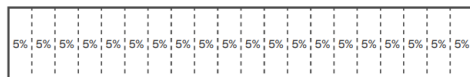
Tegn hele chokoladen.



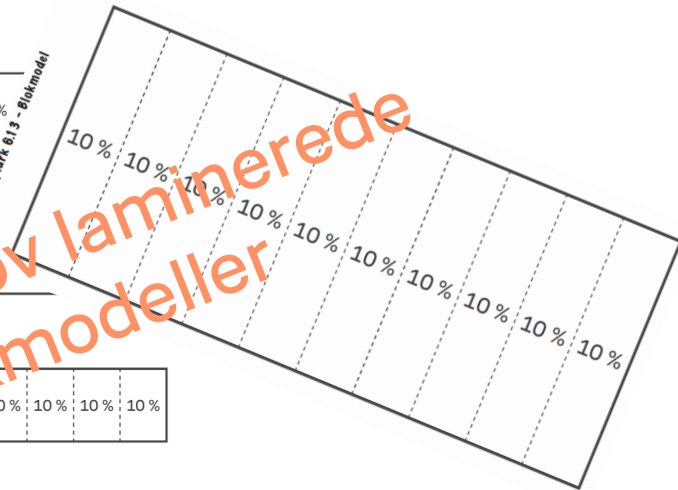
Løs med en makker

Side 86 i T-MAT i sjette

Kopiark 6.11 - Blokmodeller



Kopiark 6.13 - Blokmodel



Prøv lamineret
blokmodeller

FIND PROCENTDEL AF EN MÆNGDE UNDER 100

Modul 2

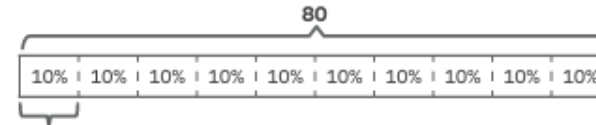


AKTIVITET 2



Vis opgaverne i blokmodellen, og find procentdelen.

A. 10% af 80 = _____



40% af 80 = _____

20% af 80 = _____

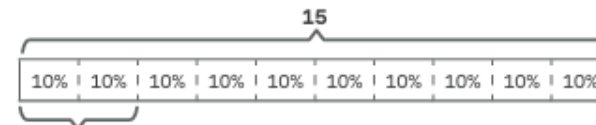
25% af 80 = _____

_____ % af 80 = _____

Kan det passe, at 40%
er det samme som $\frac{2}{5}$?



B. 20% af 15 = _____



10% af 15 = _____

50% af 15 = _____

100% af 15 = _____

_____ % af 15 = _____

_____ % af 15 = _____

Kan det passe,
at 20% er det
samme som $\frac{1}{5}$?



Øvelse: Den skøre bager

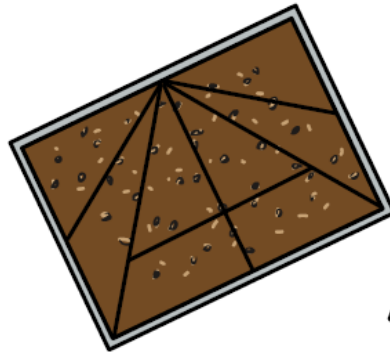
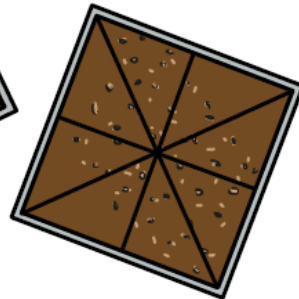


AKTIVITET 4

Den skøre bager hr. J har bagt en firkantet kage

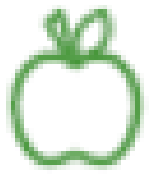


Tegn en firkant - det er jeres kage
Del nu kagen i mange forskellige stykker på kreative måder



CPA- decimaltal



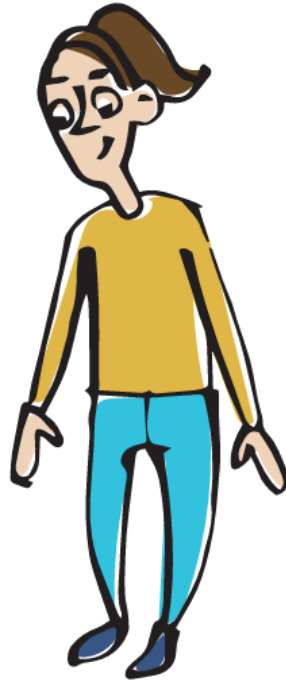


Konkret



Karla

1,55 m



Laura

1,6 m



Simon

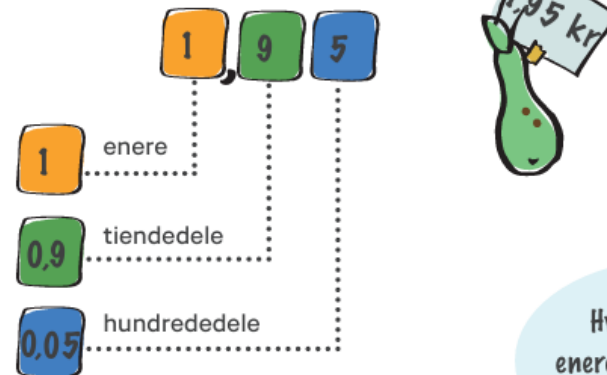
1,75 m



Jens

1,68 m

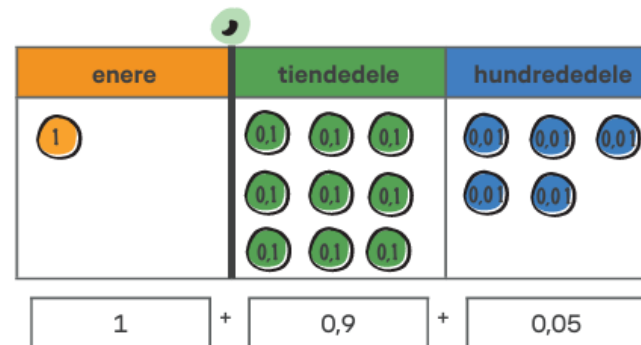
Decimaltal



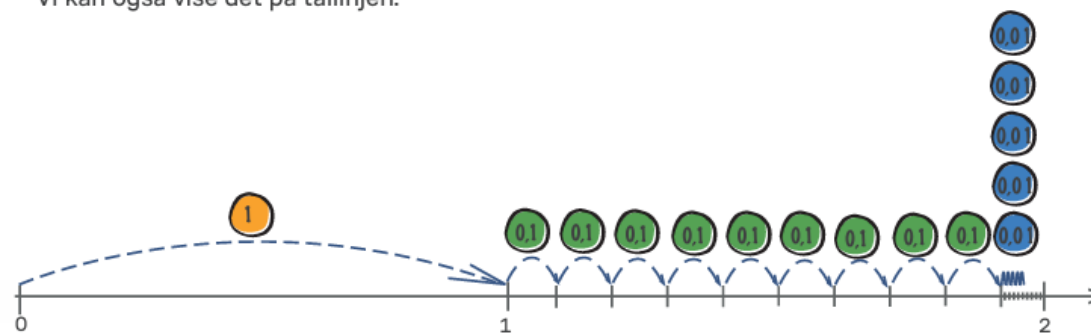
Hvad er størst?
enere, tiendedele eller
hundrededele?



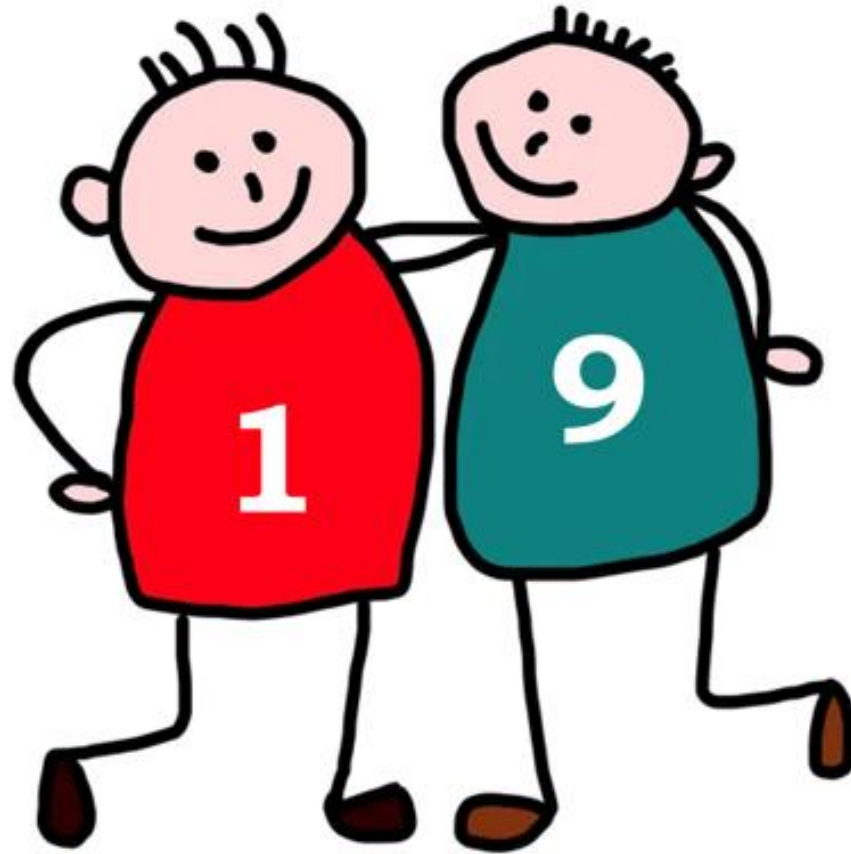
Vi kan vise det i talhuset.

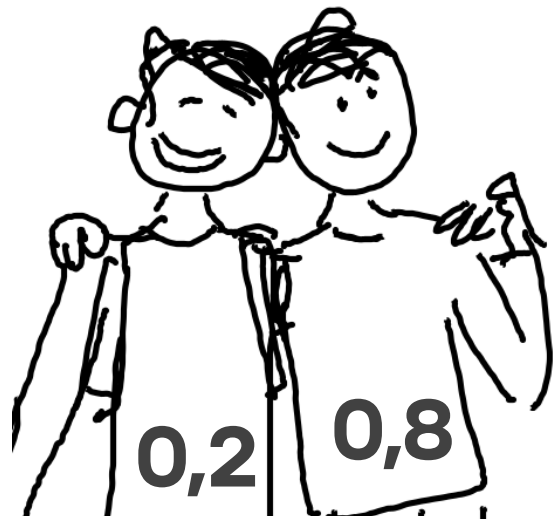
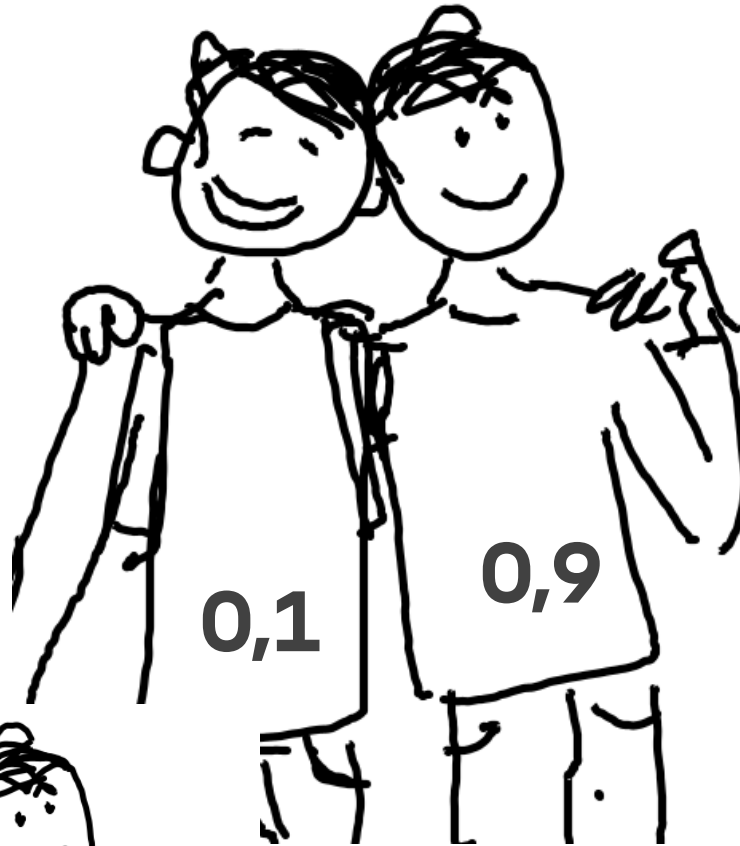
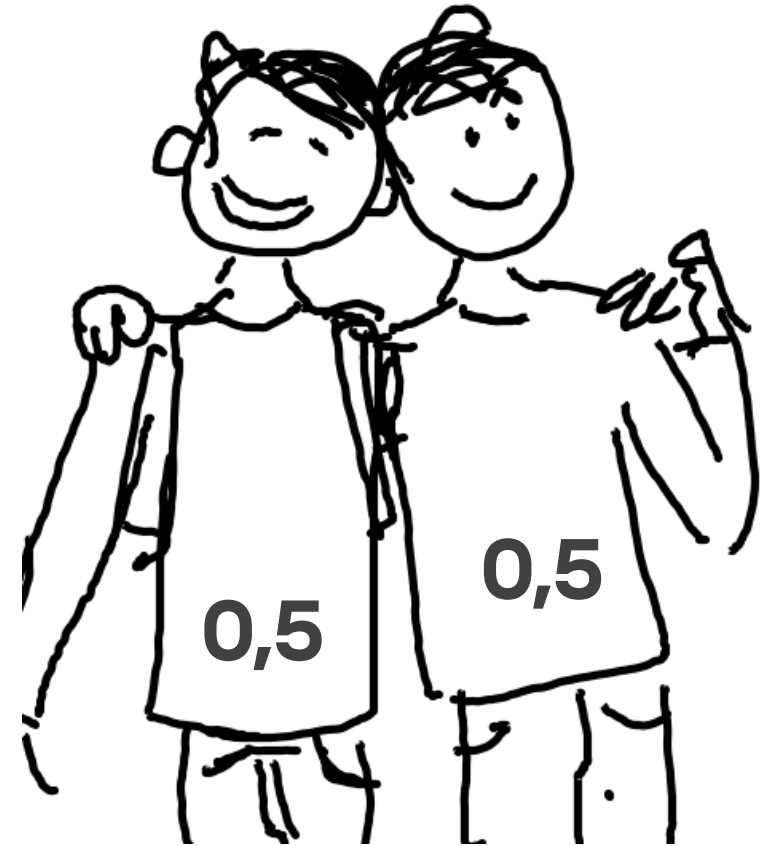


Vi kan også vise det på tallinjen.



10'er venner





Mini- venner

Undgå

$$0,1 + 0,9 = 0,10$$



Tegning



AKTIVITET 2



Tegn længderne i hæftet.



4,3 cm

1,9 cm

8,1 cm

5,5 cm

Hvad skal jeg lægge til 4,3 cm for at have 5 cm? _____

Hvad skal jeg lægge til 1,9 cm for at have 2 cm? _____

Hvad skal jeg lægge til 8,1 cm for at have 9 cm? _____

Hvad skal jeg lægge til 5,5 cm for at have 6 cm? _____

Kan I forklare, hvordan det hænger sammen med de "gode venner"?

Øvelser – tegne blokmodeller



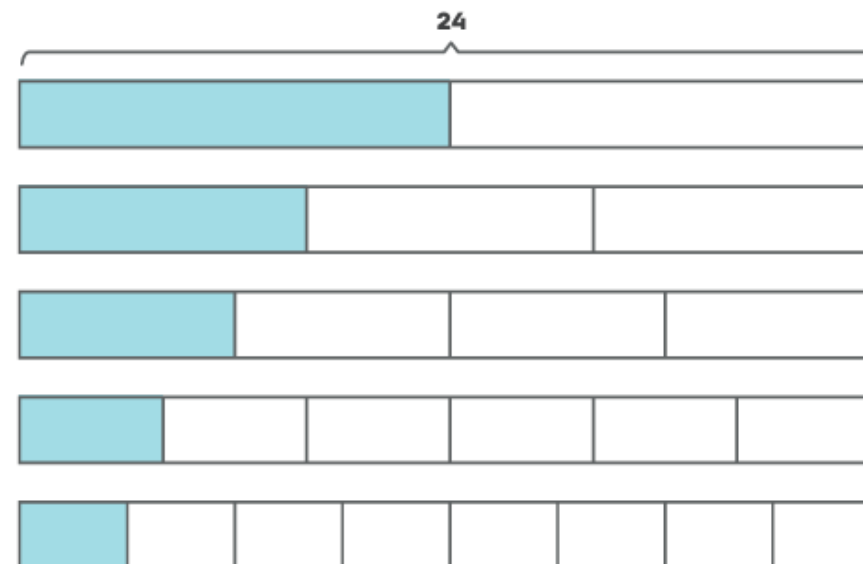
Løs med en makker

Side 141
T-MAT i fjerde



AKTIVITET 1

Brug 24 centicubes til at vise, hvordan opgaverne løses.



A. Hvad er $\frac{1}{2}$ af 24 blyanter? _____ blyanter

B. Hvad er $\frac{1}{3}$ af 24 blyanter? _____ blyanter

C. Hvad er $\frac{1}{4}$ af 24 blyanter? _____ blyanter

D. Hvad er $\frac{1}{6}$ af 24 blyanter? _____ blyanter

E. Hvad er $\frac{1}{8}$ af blyanter? _____ blyanter

Hvordan hænger
det sammen med
division?



Løs med en makker

Side 145 I T-MAT i fjerde

Modul 2

PROBLEMLØSNING - HVOR MEGET ER?



AKTIVITET 1

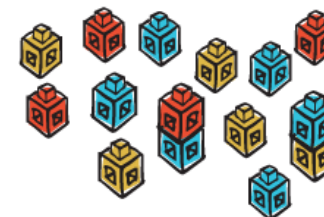
1. Hvor mange er $\frac{2}{3}$ af 15 elever?



Brug 15 centicubes.



Indtegn i blokmodellen.



Regn.

$$\frac{1}{3} \text{ af } 15 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{2}{3} \text{ af } 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$



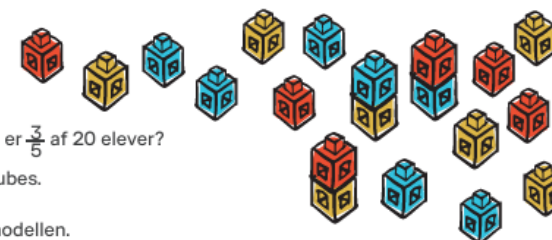
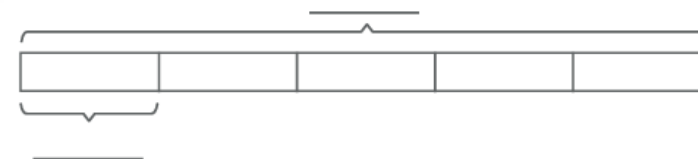
2. Hvor mange er $\frac{3}{5}$ af 20 elever?



Brug 20 centicubes.



Indtegn i blokmodellen.



Regn.

$$\frac{1}{5} \text{ af } 20 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \frac{3}{5} \text{ af } 20 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Løs med en makker

Side 149 i T-MAT i fjerde

Modul 3

PROBLEMLØSNING - HVAD ER DET HELE?



AKTIVITET 2



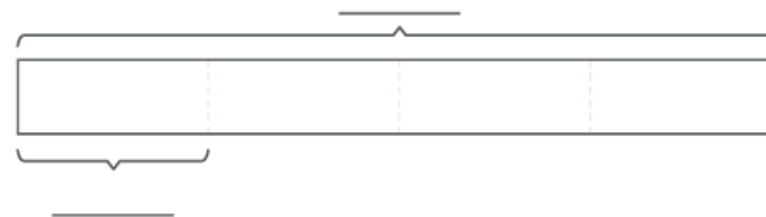
1. 2 drenge i klassen udgør $\frac{1}{6}$ af alle drengene.
Hvor mange drenge er der i alt i klassen?



2. 4 æbler er rådne. Det er en $\frac{1}{5}$ af alle æbler i posen.
Hvor mange æbler er der i alt i posen?



3. En $\frac{1}{4}$ af klassen er mødt til tiden. Der sidder 7 elever i lokalet.
Hvor mange elever er der i alt i klassen?



Løs med en makker

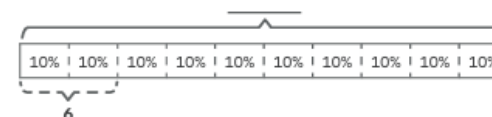
- Side 88 i T-MAT i sjette



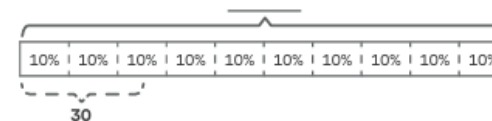
AKTIVITET 1



- A. Ida og Asta samler æbler.
Asta får 6 æbler med hjem. Det er 20%.
Hvor mange æbler har Ida og Asta samlet i alt?



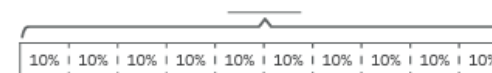
- B. Aksel og Katrine samler pærer.
Katrine får 30 pærer med hjem. Det er 25%.
Hvor mange pærer har Aksel og Katrine samlet i alt?



- C. Maja og William samler blommer.
William får 50 blommer med hjem. Det er 40%.
Hvor mange blommer har Maja og William samlet i alt?



- D. Simon og Kaja plukker jordbær.
Simon får 150 jordbær med hjem. Det er 60%.
Hvor mange jordbær har Simon og Kaja plukket i alt?



Tak for i dag 😊

