



Hvad er algebra?

Algebra er regning med bogstaver.

Algebra er matematikkens sprog for det generelle i regning.

Algebra ser på regning med tal lidt oppefra, og udtrykker sammenhænge og systemer mellem tal og regningsarter.

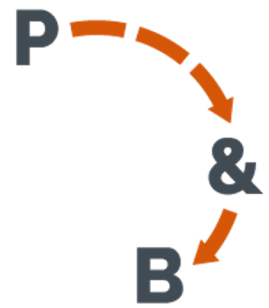
Algebraisk tænkning



Algebraisk tænkning handler om at tænke i det generelle og ikke kun i det specifikke.

“Sådan kan man gøre altid”.

“Jeg kan give et eksempel”.



Hvad er algebra?

Med "regning med bogstaver" mener jeg:

- **Generalisering:** det at udtrykke sig med bogstaver
- **Behandling:** det at regne med bogstaver
- **Fortolkning:** det at forholde sig til udtryk med bogstaver

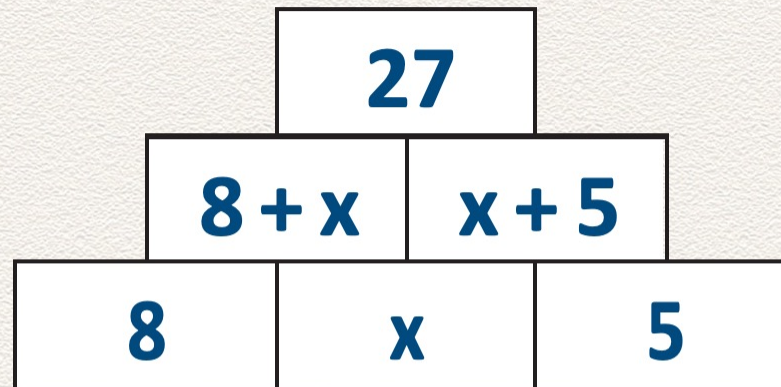
Algebra i eksamensopgaver



Folkeskolen Problemregning



Sumtrappe 3 herunder er udfyldt med tal og den variable x .



Generalisering

Behandling

Fortolkning

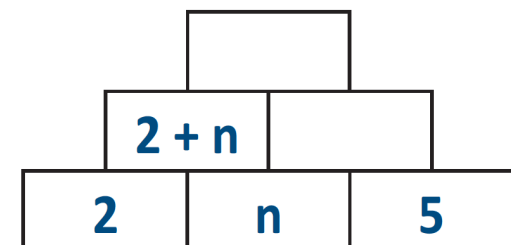
7.3 Opstil og løs en ligning og bestem værdien af x i sumtrappe 3.

I Sumtrappe 4 på svararket er nogle af felterne udfyldt med tal og den variable n .

7.4 Udfyld resten af sumtrappe 4 på svararket.

Suliassaq • Opgave 7.4

Tummeraasat / Sumtrappe 4



Folkeskolen Færdighed



10

Kisiguk

• Udreg

Behandling

Fortolkning

$$2x - 3 = 1$$

- x = 1
- x = 2
- x = -1
- x = 0

11

Eiikkakkit

• Reducer

Behandling

$$-3a - (7b - b + 4a) =$$

- $-7a - 6b$
- $a - 8b$
- $-7ab$
- $-a - 6b$

21

Naatsorsruk

• Beregn

Fortolkning

m = 2 og n = 3

$$2(m - n)$$

- 12
- 2
- 10
- 3

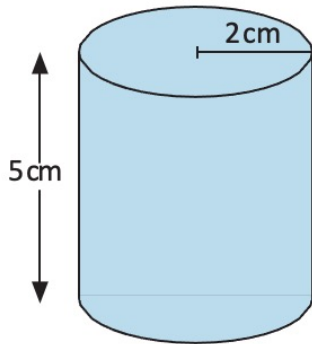
Folkeskolen Færdighed



36

Ulammarissup imartussusia tassaavoq:

- Cylinderens rumfang er:



$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Fortolkning

- $V = 10,14 \text{ cm}^3$
- $V = 31,40 \text{ cm}^3$
- $V = 62,80 \text{ cm}^3$
- $V = 125,60 \text{ cm}^3$

41

Ilutsip uuma initususiat naatsorsornerani formeli atornegartoo tassaavoq:

- Formlen for beregning af rumfanget af denne figur er:



Fortolkning

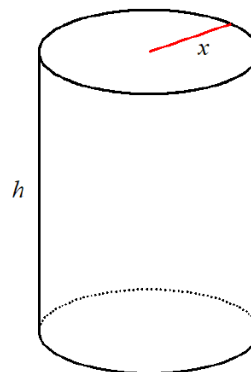
- $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
- $V = \frac{1}{3} \cdot h \cdot G$
- $V = l \cdot b \cdot h$
- $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$

GUX



Opgave 4 Optimering af dåse

Et firma producerer cylinderformede dåser med bund og låg. En dåses Højde betegnes h , mens radius i bund og låg betegnes x . Se figuren. Alle længder måles i dm.



- a) Gør rede for, at dåsens volumen V og det udvendige overfladeareal A kan bestemmes ved

$$V = \pi \cdot x^2 \cdot h$$

$$A = 2 \cdot \pi \cdot x^2 + 2 \cdot \pi \cdot x \cdot h$$

Generalisering

Fortolkning

Låg og bund på hver dåse består af et materiale, der gør det dyrere at producere disse dele af dåsen. Udgiften til produktion af dåsens bund og låg er 2,5 kr. pr. dm^2 , mens udgiften til den resterende del af dåsen er 1,50 kr. pr. dm^2 .

- b) Vis, at de samlede udgifter, målt i kr., til produktion af dåsen kan beskrives som

$$\text{Udgifter} = 5 \cdot \pi \cdot x^2 + 3 \cdot \pi \cdot x \cdot h$$

Generalisering

Fortolkning

Rumfanget af dåsen, som produceres, er $V = 0,6 \text{ dm}^3$.

- c) Bestem højden h for denne dåse udtrykt ved x .

Behandling

- d) Vis, at de samlede udgifter til produktion af dåsen kan beskrives ved funktionen f , hvor

$$f(x) = 5 \cdot \pi \cdot x^2 + \frac{1,8}{x}, \quad x > 0$$

Generalisering

Fortolkning

- e) Bestem den værdi af x , som giver den mindste udgift til produktion af dåsen.

Behandling

- f) Bestem dåsens højde og udgiften til produktion af dåsen for den fundne værdi af x .

Behandling

Funktionsbegrebet



Definitioner er ikke nok!

Der skal mange erfaringer til, forskellige erfaringer, med forskellige funktioner og forskellige repræsentationer.

Funktionsbegrebet



$$y=f(x)$$

Det er simpelthen svært at læse – og forstå!

GUX matematik B april 2023 side 3 af 5

Bremselængde og standselængde

Vi indfører nu et udtryk for bremselængden

$$b(x) = 0,0555 \cdot x^2$$

hvor $b(x)$ er bremselængden i m, og x er farten i m/s. Samtidig indføres funktionen f_t med forskriften

$$f_t(x) = r_t(x) + b(x)$$

hvor $f_t(x)$ er standselængden i m, x er farten i m/s, og t er reaktionstiden i s.

Funktionsbegrebet



Dobbeltheden mellem funktioner som objekt og funktioner som proces.

Proces: Man putter noget ind, gør noget ved det, og får noget ud.

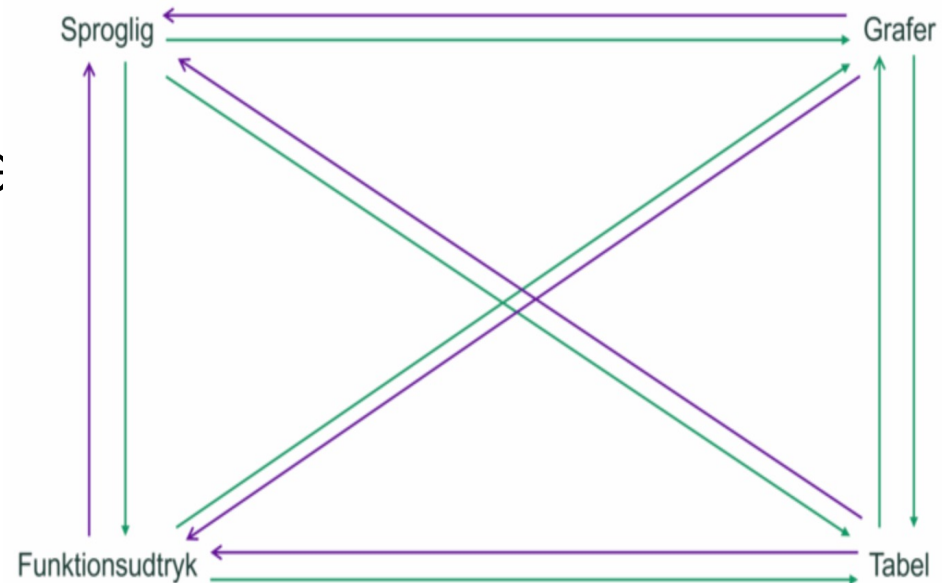
Objekt: Noget som har egenskaber i sig selv, og som man kan gøre noget ved.

Funktionsbegrebet



Repræsentationer:

1. Sproglig beskrivelse
2. Tabel
3. Funktionsudtryk
4. Graf



Grøn ofte, lilla sjældent.

Arbejd med alle repræsentationer og alle veje!