

Elevers udvikling af matematisk begrebsforståelse

Navn:	Klasse:
-------	---------

Sandt eller falsk fordi ...

Udsagn 1

Mange ligninger har ingen løsninger.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Udsagn 2

En ligning har altid samme værdi på begge sider af lighedstegnet.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Udsagn 3

En ligning kan godt have uendelig mange løsninger.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Udsagn 4

Hvis man ganger ét tal med 2 i ligningen, så skal man også gange de andre tal i ligningen med 2.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Elevs udvikling af matematisk begrebsforståelse

Navn:	Klasse:
-------	---------

Udsagn 5

To ligninger med to ubekendte er ofte lettere at løse, hvis man bytter x og y ud med *trøjer* og *hatte*.

Eksempel:

1. $2x + y = 52$

2. $2y + x = 44$

De to ligninger er det samme som:

1. to trøjer og en hat koster 52 kr.

2. to hatte og en trøje koster 44 kr.

Udsagn 5 er Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Udsagn 6

En ligning har altid lige mange led på begge sider af lighedstegnet.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Udsagn 7

Det kan ikke være rigtigt, at $3x$ er lig med $2x$ i en ligning.

Sandt: _____ Falsk: _____ Begrundelse: _____

Når du er færdig med din besvarelse, skal du give den til din lærer.

Fundamentale situationer

Svarark til fingerstrikk

Antal hænder	Antal masker	Garnlængde inklusive start og slut Gæt ud fra tidligere målinger	Garnlængde inklusive start og slut Måling
5	20		
10	40		
15	60		
20	80		
25	100		
50			
	1000		
Et stort fingerstrikk			

Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

Navn:	Klasse:
-------	---------

A

Mikkel siger, at det gælder for alle tal, at $n^2 \geq n$

Sæt ring om det tal, som viser, at Mikkels påstand er falsk.

$-\frac{1}{4}$

0

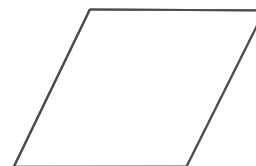
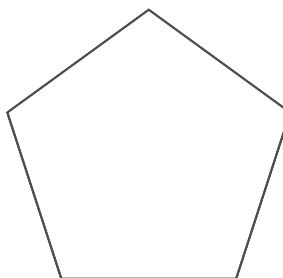
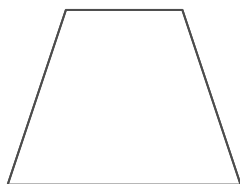
$\frac{1}{5}$

1

B

Simon siger: "Hvis en firkant har lige lange sider, er den et kvadrat."

Sæt kryds i den figur, der viser, at Simon ikke har ret.

**C**

Tamim siger, at produktet af to tal altid giver et større tal.

Sæt ring om den udregning, som viser, at Tamims påstand er falsk.

$3 \cdot 5$

$-7 \cdot -1$

$5 \cdot -1$

2^2

D

Izabella siger: "Summen af to ulige tal giver altid et lige tal."

Sæt ring om det udtryk, der kan vise, at Izabellas påstand er sand.

$2n \cdot 2n$

$(2n - 1) + 2$

$(2n - 1) + (2m - 1)$

$2n + 2n$

Når du er færdig med din besvarelse, skal du give den til din lærer.

Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

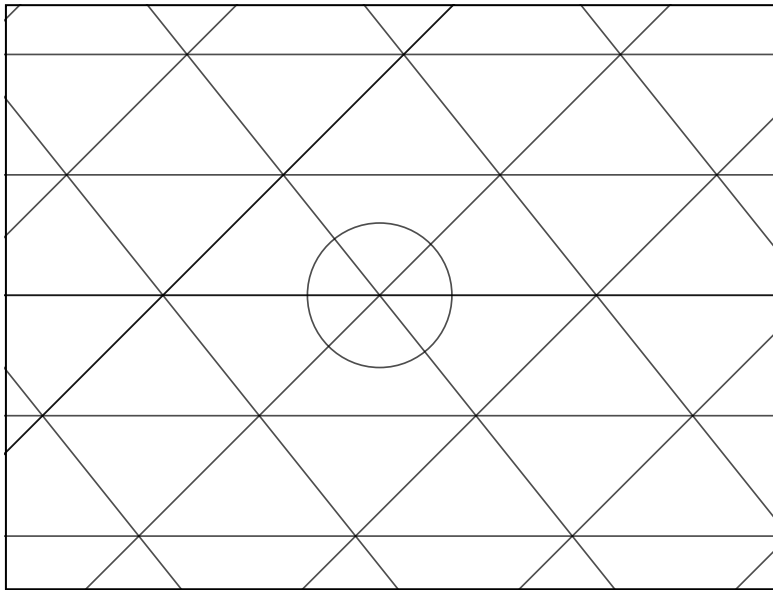
Navn:

Klasse:

Beviser for vinkelsummen i en trekant

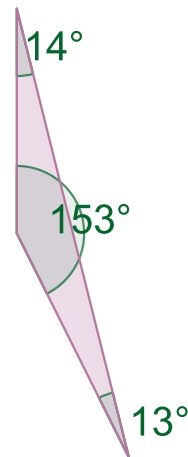
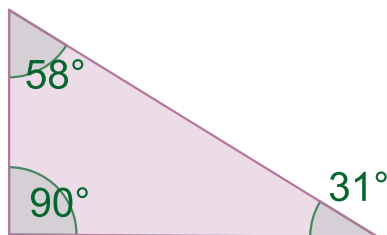
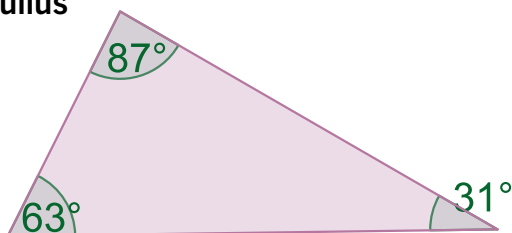
Ataberk, Julius, Jonas, Casper, Sune og Nico har fået til opgave at bevise vinkelsummen i en trekant. Her kan du se deres beviser:

Ataberk

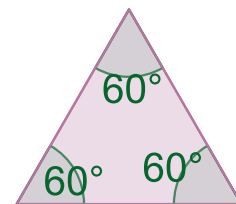


Da cirklen er 360 grader, og da alle trekantens vinkler er i trekanten 2 gange, må trekantens vinkler være 180 grader.

Julius



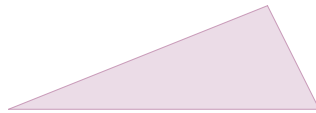
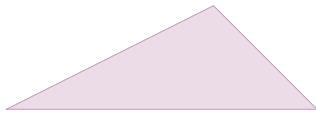
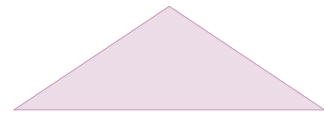
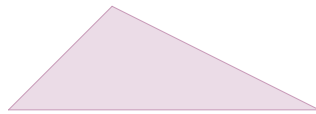
Man kan se på mine trekanter, at vinkelsummen ikke altid er ens, men den er i nærheden af 180 grader.



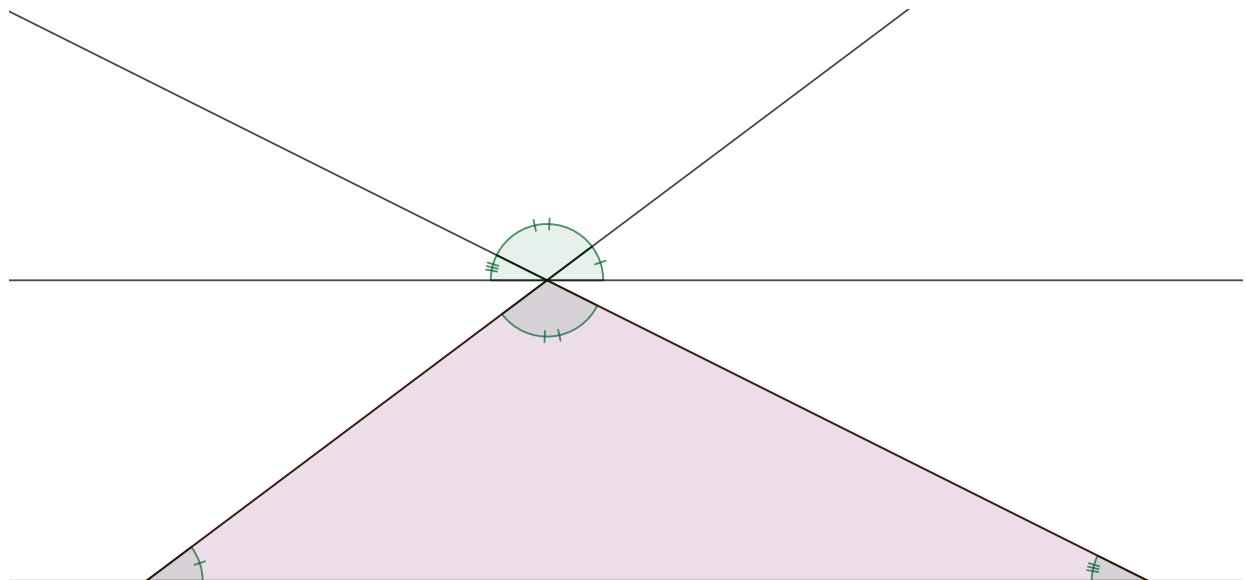
Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

Navn:

Klasse:

JonasVinkelsum = 180° 

Jeg laver en dynamisk trekant i GeoGebra. Du kan se, at vinkelsummen er 180, selv når du ændrer på trekanten, så vinkelsummen er altid 180 grader.

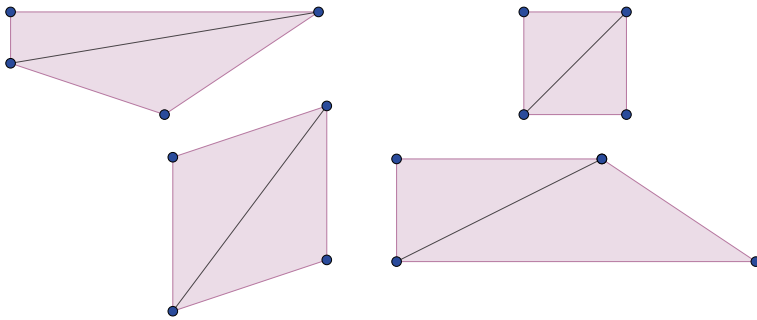
Casper

Man kan se på tegningen ovenfor, at vinkler i en trekant kan flyttes til en linje. Det betyder, at trekantens vinkler er 180 grader.

Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

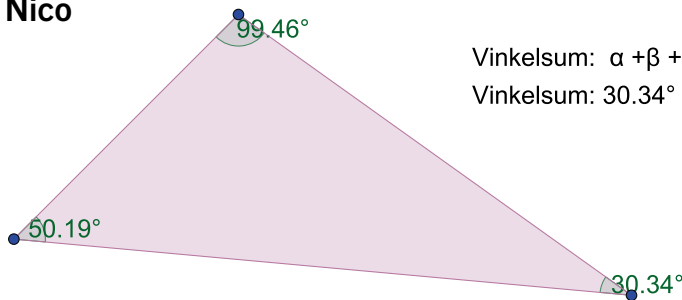
Navn:	Klasse:
-------	---------

Sune



En firkant kan altid deles op i to trekanter, og en firkant har en vinkelsum på 360 grader. Derfor må en trekant have en vinkelsum på 180 grader.

Nico



Vinkelsum: $\alpha + \beta + \gamma$
 Vinkelsum: $30.34^\circ + 50.19^\circ + 99.46^\circ = 180^\circ$

Derfor er vinkelsummen 180 grader i en trekant.

1. Vælg fra drengenes forklaringer den, som er tættest på din egen forklaring: _____

2. Vælg fra drengenes forklaring den, som du tror, din lærer bedst kan lide: _____

3. Vælg de to bedste forklaringer og begrund, hvorfor de er gode:

Den bedste forklaring er: _____ Begrundelse: _____

Den anden-bedste forklaring er: _____ Begrundelse: _____

Når du er færdig med din besvarelse, skal du give den til din lærer.

Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

Navn:	Klasse:
-------	---------

Summen af to ulige tal er et lige tal

Axeline, Cecilie, Ditte, Emma, Freja og Sofie Marie vil bevise, at følgende sætning er sand: "Når du lægger to ulige tal sammen, så vil resultatet altid blive et lige tal."

Axeline

Jeg tænker sådan:

Hvis a og b er hele tal, så er $2a - 1$ og $2b - 1$ ulige tal.

Jeg lægger de to ulige tal sammen: $(2a - 1) + (2b - 1) = 2a + 2b - 2 = 2(a + b) - 2$

Da hele resultatet er noget med 2, så har jeg bevist, at det er et lige tal.

Cecilie

Jeg har lavet nogle eksempler på at lægge to ulige tal sammen.

$1 + 1 = 2$ $1 + 3 = 4$ $1 + 5 = 6$ $3 + 1 = 4$ $3 + 3 = 6$ $3 + 5 = 8$

De giver alle sammen et lige tal.

Så når de første ulige tal lagt sammen giver et lige tal, så må resten også gøre det.

Ditte

Ulige tal slutter på 1, 3, 5, 7 eller 9, men når man lægger dem sammen, så slutter de på 0, 2, 4, 6 eller 8.

Så man kan se, at alle ulige tal lagt sammen giver et lige resultat.

Emma

Lad x = hvilket som helst helt ulige tal

Lad y = hvilket som helst helt ulige tal

$$x + y = z$$

$$z - y = x$$

$$z - x = y$$

$$z + z - (x + y) = x + y = 2z$$

Heraf ses, at det er sandt, at to ulige tal lagt sammen altid giver et lige tal.

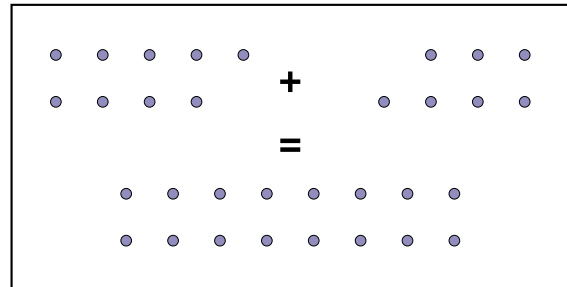
Et udvidet perspektiv på læring og undervisning gennem udvikling af elevers matematiske overbevisninger

Navn:	Klasse:
-------	---------

Freja

Jeg tegner to tilfældige ulige tal som prikker og lægger dem sammen.

Så kan du se, at to ulige tal giver et lige tal.



Sofie Marie

Ulige tal er tal, der har 1 til rest, når de deles med 2.

Så kan du se, at når du lægger to af de tal sammen, så får du resten 0.

Derfor må det være sandt.

1. Vælg fra pigernes forklaringer den, som er tættest på din egen forklaring: _____

2. Vælg fra pigernes forklaring den, som du tror, din lærer bedst kan lide: _____

3. Vælg de to bedste af pigernes forklaringer og begrund, hvorfor de er gode:

Den bedste forklaring er:

Begrundelse:

Den anden-bedste forklaring er:

Begrundelse:

Når du er færdig med din besvarelse, skal du give den til din lærer.