A photograph showing hands interacting with various mathematical fraction blocks on a light-colored surface. The blocks are in different colors (blue, yellow, grey, green) and sizes, representing fractions like 1, 1/2, 1/4, and 1/5. Some blocks are being held or moved by the hands.

Hvordan skape gode rammer for å øve på matematiske ferdigheter

Realfagskonferansen 2024

Olaug Lona Svingen



MATEMATIKKSENTERET

Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Intro:

Dere har lært om fullstendig kvadrat.

Hvordan kan vi bruke det til å vise at

$$y = x^2 + 6x + 13 = y = (x+3)^2 + 4$$

$$\begin{aligned} y = x^2 + 6x + 13 &\rightarrow x^2 + 6x + \left(\frac{6}{2}\right)^2 - \left(\frac{6}{2}\right)^2 + 13 \\ &\rightarrow x^2 + 6x + 9 - 9 + 13 \\ &\rightarrow (x+3)^2 + 4 \end{aligned}$$

Hva får vi vite om andregradsfunksjonen ved å skrive andregradsfunksjonen på dekke formen?

$$y = x^2 + 8x + 25$$

$$y = x^2 + 2x + 13$$

$$y = x^2 + 6x + 5$$

$$y = x^2 - 8x + 11$$

$$y = x^2 + 10x - 2$$

$$y = x^2 - 6x - 5$$

$$y = 2x^2 + 4x + 5$$

$$y = 3x^2 + 18x + 2$$

$$y = 5x^2 + 10x - 7$$

$$y = 4x^2 - 24x - 1$$

$$y = -2x^2 + 12x - 3$$

$$y = x^2 + 3x + 8$$

$$y = x^2 - 5x + \frac{3}{4}$$

$$y = x^2 - 7x - \frac{5}{8}$$

$$y = 2x^2 + 6x - 7$$

OPPSUMMERING

I hvilken rekkefølge har dere jobbet med disse oppgavene?

(A) $y = 5x^2 + 10x - 7$

(B) $y = x^2 + 3x + 8$

(C) $y = x^2 + 2x + 13$

Hva var nytt i de ulike oppgavene?

NOTAT TIL DITT GLEMSOMME JEG:

EKSEMPEL 1

$$y = x^2 + 6x + 1$$

EKSEMPEL 2

$$y = 2x^2 + 8x - 3$$

HUSK!

EKSEMPEL 3

MILD

$$y = x^2 + 4x + 3$$

$$y = x^2 + 10x - 2$$

$$y = x^2 - 6x + 4$$

$$y = x^2 - 2x - 5$$

MEDIUM

$$y = 2x^2 + 8x + 1$$

$$y = 4x^2 + 16x - 4$$

$$y = 6x^2 - 12x + 5$$

$$y = 3x^2 - 24x + 2$$

SPICY

$$y = -2x^2 + 6x - 3$$

$$y = x^2 + 5x + 2$$

$$y = x^2 - 3x + 1$$

$$y = 3x^2 + 9x - 4$$

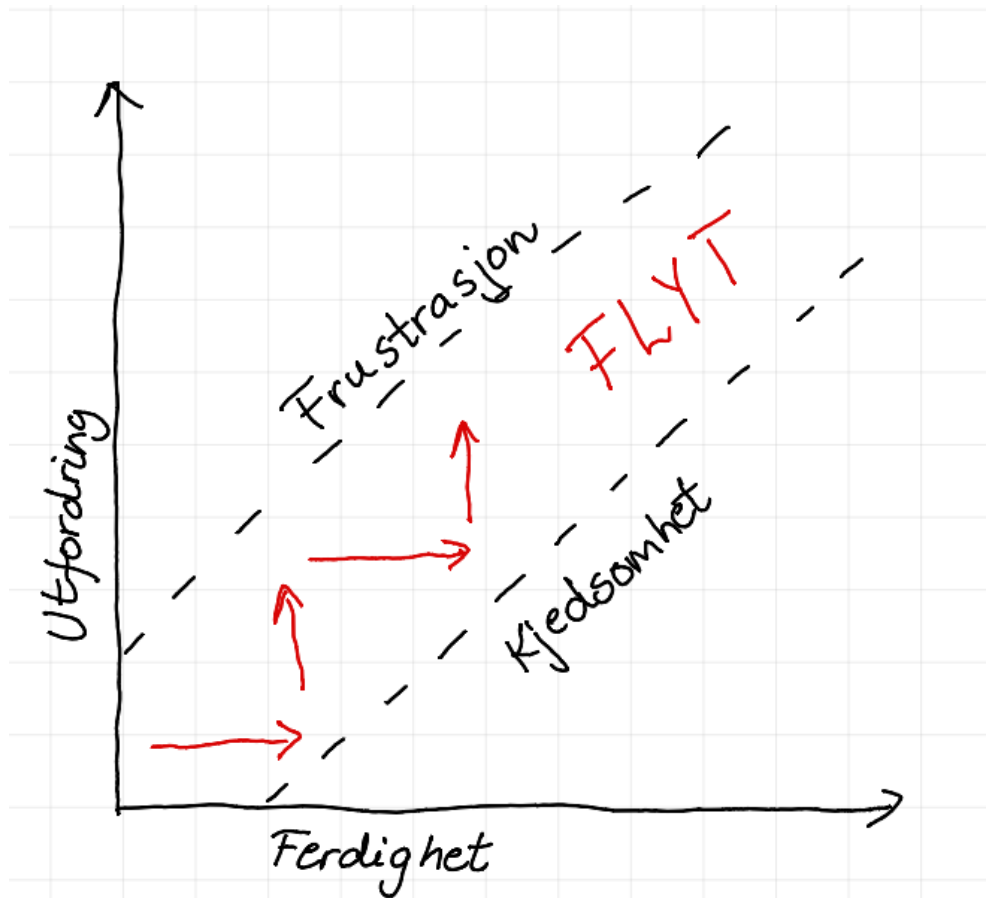
Oppsummering

- Dette er eksempel på det Peter Liljedahl kaller «curriculum tasks», oversatt til læreplanbaserte tenkeoppgaver i den norske utgaven av «Bygge tenkende klasserom» av Peter Liljedahl.

(Liljedahl, Peter. Bygge tenkende klasserom)



Utforming av læreplanbaserte tenkeoppgaver



- Start med lav inngang for å få alle i gang
- Gjenta samme type oppgave et par ganger. Noe må være likt, før vi kan endre og oppdage variasjon.
- Endre kun et parameter om gangen