

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 18. februar 2023	Fag: Matematik A

## Opgave 632

Vi for en differentiaalligning, en funktion og to konstanter

$$a = 0.05 \quad b = 100$$

$$y: f'(x) = a \cdot f(x) + b = 0.05 \cdot f(x) + 100$$

$$z: f(x) = -\frac{b}{a} + k \cdot e^{ax} = -\frac{100}{0.05} + k \cdot e^{0.05x}$$

Find

Løsning til y

Tjek om det er den korrekte løsning

Tjek  $f(x) = 10 \cdot e^{0.05x} - 2000$  er en løsning

Differentier z

$$f(x) = -\frac{100}{0.05} + k \cdot e^{0.05 \cdot x}$$

$$f'(x) = 0,05 \cdot k \cdot e^{0,05 \cdot x}$$

Sæt den ind i y

$$f'(x) = 0.05 \cdot f(x) + 100$$

$$0.05 \cdot k \cdot e^{0.05x} = 0.05 \cdot \left( -\frac{100}{0.05} + k \cdot e^{0.05x} \right) + 100$$

*The expression is tested for truth by WordMat.*

*true*

z er altså en løsning til y

Vi skal også tjekke om  $f(x) = 10 \cdot e^{0.05x} - 2000$  er en løsning, og det er det. Hvis  $k = 200$  så er det den samme ligning