

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 26. maj 2022	Fag: Matematik A

## Opgave 007

Der er en person som står højt oppe og vil gerne kaste en sten i vandet, stenen som kastes følger denne formel.

$$f(t) = -0.04t^2 + 0.5t + 14$$

Hvor  $t$  er tiden siden stenen blev kastet

I denne opgave skal man:

- a) Finde stenens højeste punkt
- b) Hvor lang tid der går før stenen rammer vandet
- c) Højden når der er gået 15 sekunder
- d) Hvor lang tid der er gået når stenen er 2 meter over vandet

### Opgave A

Find koefficienterne

$$a = -0.04$$

$$b = 0.5$$

$$c = 14$$

Udregn diskriminanten

$$d = b^2 - 4ac$$

$$d = 0.5^2 - 4 \cdot (-0.04) \cdot 14$$

$$d = 2,49$$

Brug formlen for toppunkt

$$y_{maks} = -\frac{d}{4a}$$

$$y_{maks} = -\frac{2.49}{4 \cdot (-0.04)}$$

$$y_{maks} = 15,5625$$

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 26. maj 2022	Fag: Matematik A

### Opgave B

Brug formlen for at løse andengrads ligninger

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-0.5 \pm \sqrt{2.49}}{2 \cdot (-0.04)}$$

$$x_1 = -13,47467$$

$$x_2 = 25,97467$$

Fordi at  $x_1$  er negativ kan vi ikke bruge den, da vi ikke kaster stenen bagud, derfor går det 25.97 sekunder for stenen rammer vandet

### Opgave C

$$t = 15$$

$$f(15) = -0.04 \cdot 15^2 + 0.5 \cdot 15 + 14$$

$$f(15) = 12,5$$

### Opgave D

$$f(t) = 2$$

$$-0.04t^2 + 0.5t + 14 = 2$$

$$-0.04t^2 + 0.5t + 12 = 0 \quad \text{Flytter 2}$$

Find koefficienter

$$a = -0.04$$

$$b = 0.5$$

$$c = 12$$

Formel for løsning af andengrads ligninger

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-0.5 \pm \sqrt{0.5^2 - 4 \cdot (-0.04) \cdot 12}}{2 \cdot (-0.04)}$$

$$x_1 = -12,16365$$

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 26. maj 2022	Fag: Matematik A

$$x_2 = 24,66365$$

Vi kan ikke bruge  $x_1$  fordi den er negativ, derfor tager det 24.7 sekunder for stenen er 2 meter over vandet