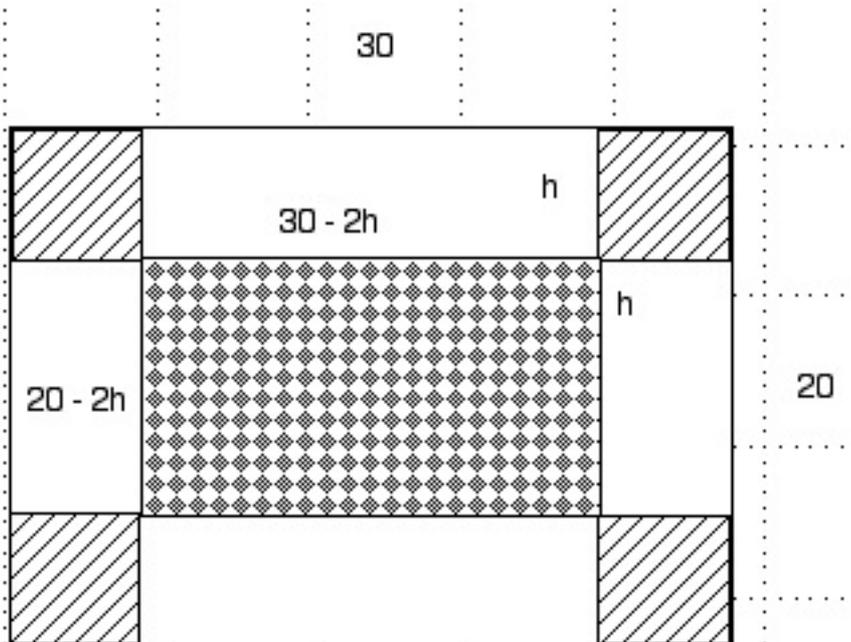


## Übung zu Extremwertaufgaben

Aufgabe: Was ist das größte Volumen einer oben offenen Schachtel, die aus einem Blatt Papier mit 20 cm \* 30 cm gebildet werden kann.



$$V = a \cdot b \cdot h$$

$$a = 30 - 2h$$

$$b = 20 - 2h$$

$$V = (30 - 2h) \cdot (20 - 2h) \cdot h$$

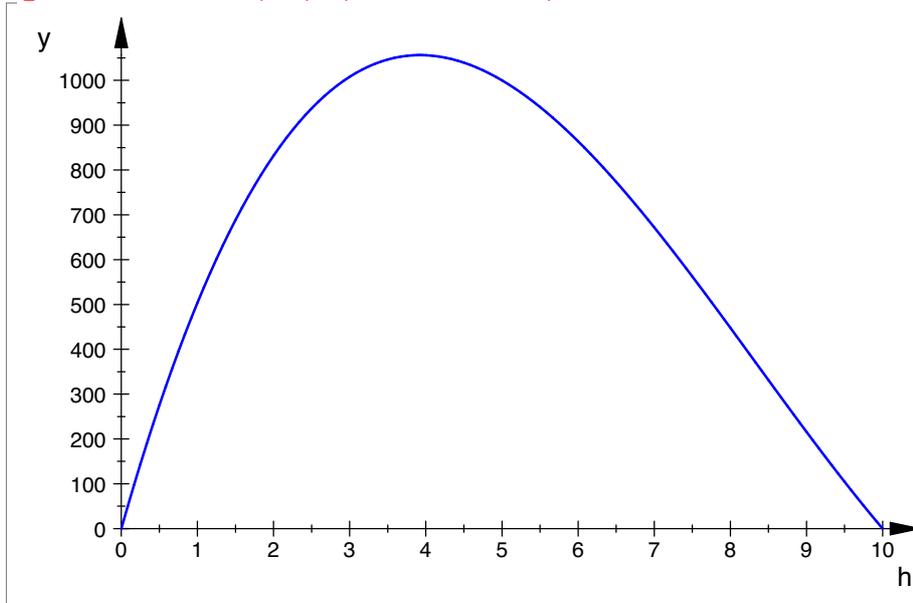
```
V := h -> (30-2*h)*(20-2*h)*h  
h -> (30 - 2 * h) * (20 - 2 * h) * h
```

Randwerte:

```
V(0);  
V(10);  
  
0  
  
0
```

```
plotfunc2d(V(h), h=0..10)
```

```
plotfunc2d(V(h),h=0..10)
```



notwendige Bedingung für Maximmstelle:  $V'(h)=0$

```
solve(V'(h)=0,h)
```

$$\left\{ \frac{25}{3} - \frac{5 \cdot \sqrt{7}}{3}, \frac{5 \cdot \sqrt{7}}{3} + \frac{25}{3} \right\}$$

```
float(%)
```

$$\{3.923747815, 12.74291885\}$$

hinreichende Bedingung prüfen:

```
V''(3.923747815)
```

$$-105.8300524$$

da  $V'(\dots) = 0$  und  $V''(\dots) < 0 \rightarrow$  in .... ein Maximum  
größtes Volumen bei:

```
V(3.923747815)
```

$$1056.305895$$