

Aufgabe 1

$$g: x \mapsto 2 \cdot \sqrt{4+x} - 1$$

a)  $D_g = [-4; \infty[$

SP mit y-Achse:  $g(0) = 2 \cdot \sqrt{4} - 1 = 3$   $T(0|3)$

b)  $w: x \mapsto \sqrt{x}$

$G_w$  wird um 4 nach links verschoben,  
mit dem Faktor 2 gestreckt und dann  
um 1 nach unten verschoben.

$$W = [-1; \infty[$$

Aufgabe 2

$$f(x) = 2 \cdot e^{\frac{1}{2}x} - 1$$

a)  $f(x) = 0$

$$2 \cdot e^{\frac{1}{2}x} = 1 \quad | :2$$

$$e^{\frac{1}{2}x} = \frac{1}{2} \quad | \ln$$

$$\frac{1}{2}x = \ln \frac{1}{2} \quad | \cdot 2$$

$$\underline{x = 2 \cdot \ln \frac{1}{2}} \approx -1,39$$

b)  $S(0|1)$

$$m_t = f'(0)$$

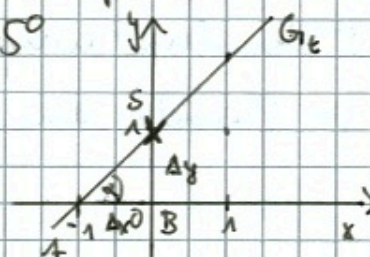
$$f'(x) = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot e^{\frac{1}{2}x} = e^{\frac{1}{2}x} ; f'(0) = 1$$

$$\tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \tan \alpha = 1$$

$$\Rightarrow \Delta y = \Delta x$$

$$\Rightarrow \triangle ABS \text{ gleichschenkelig}$$





### Aufgabe 3

- a)  $f$  achsensymmetrisch zu  $y$ -Achse  
 $x=2$  senkrechte Asymptote (dann auch  $x=-2$ )

$$f(x) = \frac{1}{(x-2)(x+2)}$$

- b)  $g(x) \neq \text{const.}$  und  $\int_0^2 g(x) dx = 0$

$$g(x) = a(x-1) \text{ mit } a \neq 0 \quad (\text{Gerade mit Nullstelle 1})$$

### Aufgabe 4

$$0 \leq t \leq 10$$

$$n(t) = 3t^2 - 60t + 500$$

a)  $n(0) = 500$

$$n(1) = 3 - 60 + 500 = 443$$

$$n(2) = 12 - 120 + 500 = 392$$

mittlere Änderungsrate:  $\frac{n(2) - n(0)}{2 - 0} = \frac{392 - 500}{2} = \underline{\underline{-54 \left(\frac{1}{h}\right)}}$

b) momentane Änderungsrate:  $-30 \frac{1}{h}$

$$n'(t) = 6t - 60 = 6 \cdot (t - 10)$$

$$n'(t) = 6 \cdot (t - 10) = -30 \quad | :6$$

$$t - 10 = -5 \quad | +10$$

$$t = 5$$

Nach 5 Stunden nimmt die Anzahl der Pollen je Stunde um 30 ab.