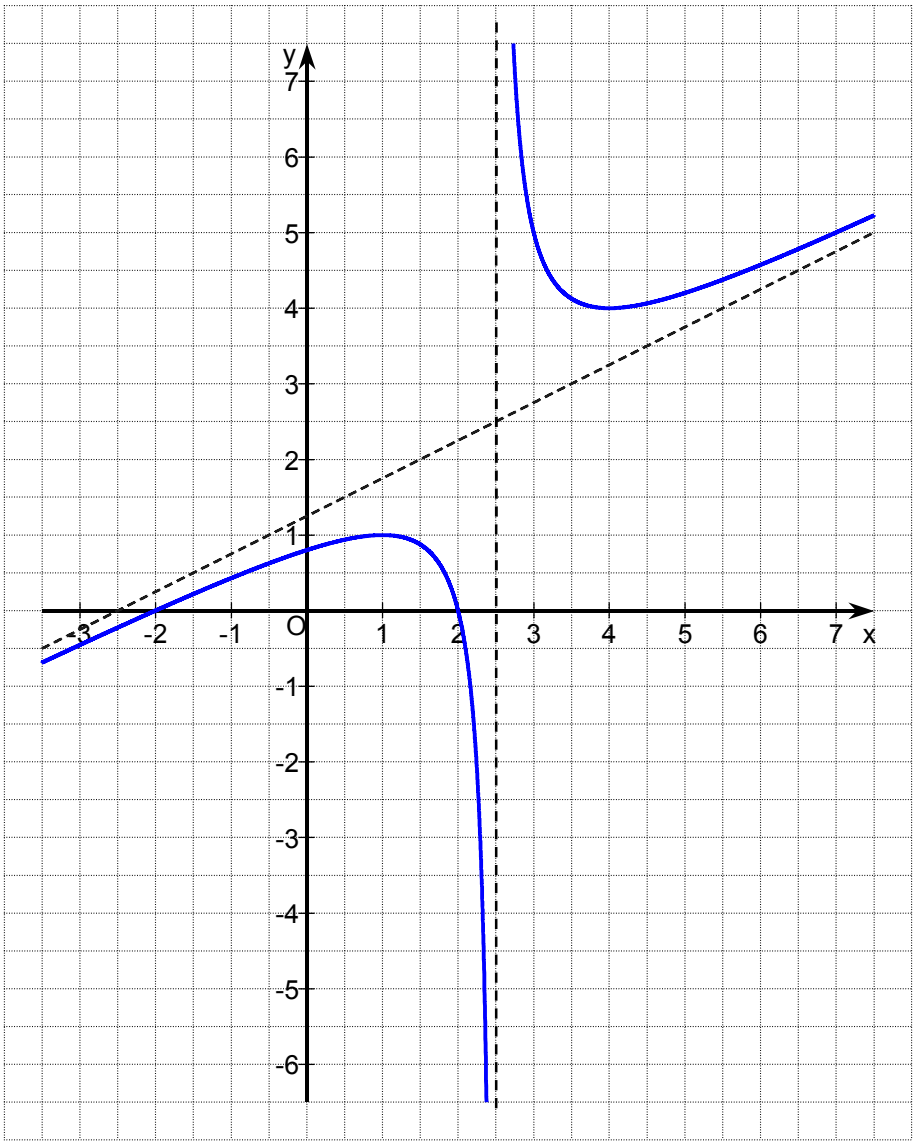
Klasse BVKT1

3. Schulaufgabe aus der Mathematik am 14.07.2011

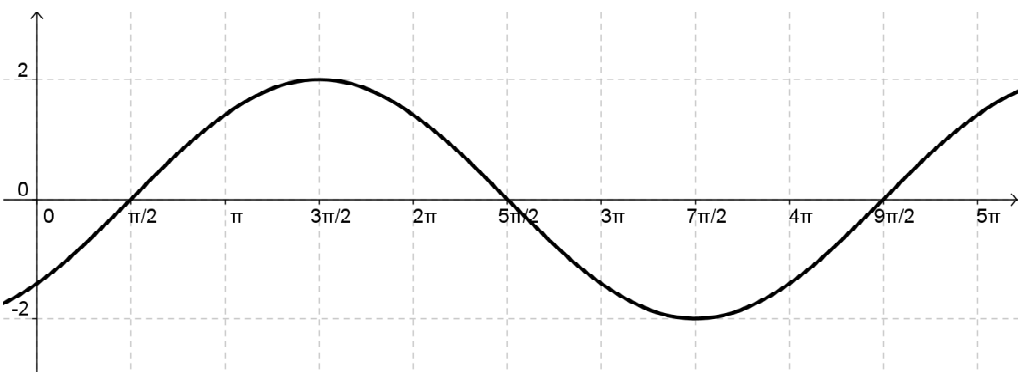
Name: .....

1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	Σ

Zu Aufgabe 1



Zu Aufgabe 3



Name	Klasse	Datum		Seite
3. Schulaufgabe	BVKT1	14.07.11		Blatt

1.1 • Keine besondere Sym. für $k \neq 0$

4 : Für $k = 0$: Punktsymm., $\left(\frac{A\text{-Sym}}{P\text{-Sym}}\right)$ $f_k(x) = \frac{x^2-4}{2x+k}$

1.2 $N(x) = 2x + k = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}k$; $D_{max} = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}k\}$

7 $Z(-\frac{1}{2}k) = \frac{1}{4}k^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow k^2 = 16 \Rightarrow k_{1/2} = \pm 4$

$f_4(x) = \frac{(x+2)(x-2)}{2(x+2)} = \frac{1}{2} \cdot (x-2)$ •

$f_{-4}(x) = \frac{(x+2)(x-2)}{2(x-2)} = \frac{1}{2}(x+2)$ •

1.3 $(x^2-4) : (2x+k) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}k + \frac{\frac{1}{4}k^2-4}{2x+k}$

5 $-(x^2 + \frac{1}{2}kx)$

$-\frac{1}{2}kx - 4$

$-(-\frac{1}{2}kx - \frac{1}{4}k^2)$

$\frac{1}{4}k^2 - 4$

(Schräge) As: $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}k$

(Senkr.) As: $x = -\frac{1}{2}k$

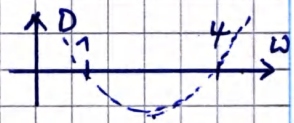
1.4 $\frac{x^2-4}{2x-5} = w \Leftrightarrow x^2 - 4 = 2wx - 5w \Leftrightarrow x^2 - 2wx + 5w - 4 = 0$

8 : $D = (2w)^2 - 4 \cdot 1 (5w-4) = 4w^2 - 20w + 16$

: $4(w^2 - 5w + 4) = 4(w-4)(w-1) = 0$

•

$w_1 = 4$ $w_2 = 1$



Keine SP. für $w \in]1;4[$

• also: $W_f = \mathbb{R} \setminus]1;4[$

1.5 G_f u. Asymptoten 3 + 2

5

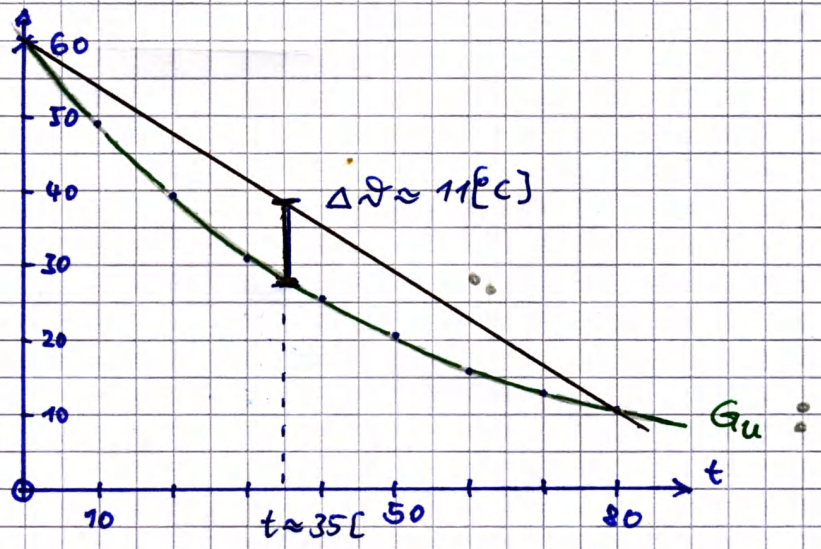
29

Name	Klasse	Datum		Seite
3. Schulaufgabe	BVKT1	14.07.11		Blatt 2

2.1 $u(t) = 60 \cdot b^t$

(5) $u(80) = 60 \cdot b^{80} = 11 \Leftrightarrow b = \sqrt[80]{\frac{11}{60}} \Rightarrow b \approx 0,979$

$u(t) = 60 \cdot 0,979^t$



2.2. $u(t) = 30 \Rightarrow 60 \cdot 0,979^t = 30 \Leftrightarrow 0,879^t = \frac{1}{2}$

(3) $\Leftrightarrow t = \log_{0,979}(1/2) \Rightarrow t \approx 32,659 \approx 32,7$ [min]

2.3: Siehe Graph (2.1)

(4): Bei $t \approx 35$[min] beträgt die Abweichung ca 11(°C)

2.4 (3) $C(t) = 60 \cdot 0,979^{t-10} + 25$

15

29 + 15 + 7 = 51

3. Amplitude $a = 2$

Periode $p = \frac{8\pi}{2} = 4\pi$

(7) 1. NST $x_0 = \frac{\pi}{2}$

$t(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{4\pi}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)\right) \Rightarrow t(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}\pi\right)$

Alle NST: $x_k = x_0 + k \cdot \frac{p}{2} = \frac{\pi}{2} + k \cdot \frac{4\pi}{2}$

$\Rightarrow x_k = \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi \quad ; k \in \mathbb{Z}$