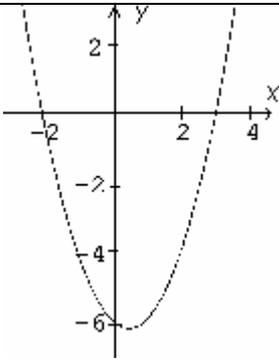


3. Mathematikarbeit Lösung Teil I

Aufgabe 1 (Bitte auf diesem Blatt lösen!)

7 Punkte →

Nr.	Text	Funktion	Lösung	Soll	Ist
a	Bestimme den Definitionsbereich!	$f(x) = \frac{2}{x^2 - 4}$	$D_f = \mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$	1 P	
b	Bestimme den Definitionsbereich!	$f(x) = \sqrt{4 - 3x}$	$D_f =]-\infty; \frac{4}{3}]$	1 P	
c	Welche Funktionsgleichung gehört zum Schaubild? Begründe kurz! a) $f(x) = \frac{1}{(x-2)(x+3)}$ b) $g(x) = (x-2)(x+3)$ c) $h(x) = x^2 - x - 6$ d) $i(x) = x^2 + x - 6$		Zum Schaubild gehört c): $h(x) = x^2 - x - 6$, denn $f(x)$ ist bei 2 und -3 nicht def. $g(-2) = -4; i(-2) = -4$ aber: $h(-2) = 0, h(3) = 0$	2 P	
d	Bestimme die erste Ableitung und vereinfache ggf.!	$f(x) = 3 \sin(4x + 1)$	$f'(x) = 12 \cos(4x + 1)$	1 P	
e	Bestimme die erste Ableitung und vereinfache ggf.!	$f(x) = \sqrt{(5x^2 - 2x)}$	$f'(x) = \frac{5x - 1}{\sqrt{(5x^2 - 2x)}}$	2 P	

Aufgabe 2

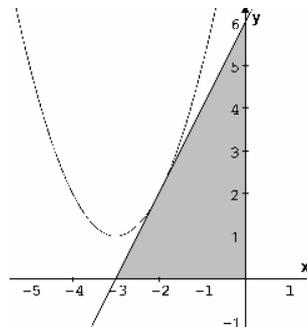
4 Punkte →

$$f(x) = x^2 + 6x + 10 \Rightarrow f(-2) = 2$$

$$f'(x) = 2x + 6 \Rightarrow f'(-2) = 2$$

$$t: \frac{y-2}{x+2} = 2 \Rightarrow y = 2x + 6$$

t schneidet die Achsen in $(-3/0)$ und $(0/6)$
→ $A = 0,5 \cdot 3 \cdot 6 = 9$ FE



Aufgabe 3

7 Punkte →

Gegeben ist die Funktionenschar

$$f_a(x) = x^2 + (6 - 2a)x + a^2 - 6,5a + 9,5.$$

- a) $6 - 2a = 6 \Rightarrow a = 0 \Rightarrow$
 $f_0(x) = x^2 + 6x + 9,5 \neq x^2 + 6x + 10$
 $f(x)$ gehört nicht dazu.

$$f'_a(x) = 2x + 6 - 2a = 0$$

- b) $\Rightarrow x = a - 3 \Rightarrow f_a(a - 3) = -0,5a + 0,5$
 $\Rightarrow T(a - 3 / -0,5a + 0,5)$
 $a = x + 3$ in $y = -0,5a + 0,5$ ergibt:
 OL: $y = -0,5x - 1$

- c) $T_0(-3/0,5) \quad T_1(-2/0) \quad T_3(0/1)$

