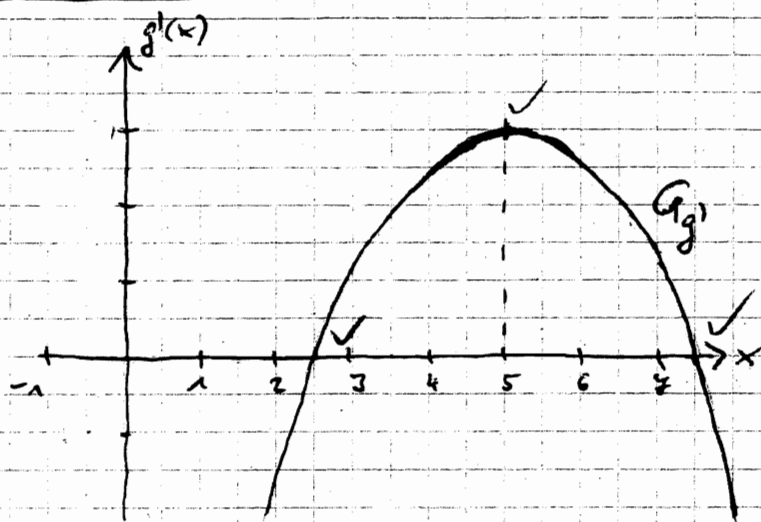


1.1



g' für $x \in]-\infty; 5]$ streng monoton steigend ✓
 " $x \in [5; \infty[$ streng monoton fallend ✓

Monotonie von g
 keine Punkte

(5 BE)

1.2.1 $N(6|0) \Rightarrow g(6)=0 \Rightarrow I$ ✓

$W(5|-18) \Rightarrow g(5)=-18 \Rightarrow II$ ✓

$N(6|0), m=16 \Rightarrow g'(6)=16 \Rightarrow III$ ✓

$W(5|-18) \Rightarrow g''(5)=0 \Rightarrow IV$ ✓

oder Ansatz $g(x)$ ✓
 $g'(x)$ ✓
 $g''(x)$ ✓

(4 BE)

1.2.2 I $216a + 36b + 6c + d = 0$

II $125a + 25b + 5c + d = -18$

III $108a + 12b + c = 16$

IV $30a + 2b = 0$

II-I=II' $-91a - 11b - c = -18$ ✓ ✓

III $108a + 12b + c = 16$

IV $30a + 2b = 0$

III+II'=III' $17a + b = -2$ ✓ ✓

IV $30a + 2b = 0$

IV-2III'=IV' $-4a = 4$ ✓ ✓

$a = -1$ in III'

$-17 + b = -2$

$b = 15$ ✓

a u. b in III

$-108 + 12 \cdot 15 + c = 16$

$c = -56$ ✓

a, b u. c in I

$-216 + 36 \cdot 15 - 6 \cdot 56 + d = 0$

$d = 12$ ✓

$\Rightarrow g(x) = -x^3 + 15x^2 - 56x + 12$ ✓

(7 BE)

2.0 $f(x) = \frac{1}{10}(-x^3 + 15x^2 - 56x + 12)$

2.1 y-Achsenabschnitt:

$y = \frac{1}{10} \cdot 12 = 1,2 \checkmark$ $T(0|1,2)$

Nst:

$-x^3 + 15x^2 - 56x + 12 = 0 \quad \times$

✓ Punkt darstellen
(alle 4 Punkte)

durch probieren $x_1 = 6 \checkmark$

$(-x^3 + 15x^2 - 56x + 12) : (x-6) = -x^2 + 9x - 2 \checkmark \checkmark$
 $-(-x^2 + 6x^2)$

$9x^2 - 56x$
 $-(9x^2 - 54x)$
 $-2x + 12$
 $-(-2x + 12)$
 0

$-x^2 + 9x - 2 = 0$

$D = 81 - 4 \cdot 2 = 73 \checkmark$

$x_{2/3} = \frac{-9 \pm \sqrt{73}}{-2}$

$x_2 = 0,2 \checkmark, x_3 = 8,8 \checkmark$

(78E)

$N_1(6|0), N_2(0,2|0), N_3(8,8|0)$

2.2 $f'(x) = \frac{1}{10}(-3x^2 + 30x - 56) \checkmark$

$f''(x) = \frac{1}{10}(-6x + 30) \checkmark$

$-3x^2 + 30x - 56 = 0 \checkmark$

$D = 900 - 4 \cdot 3 \cdot 56 = 228$

$x_{1/2} = \frac{-30 \pm \sqrt{228}}{-6} \checkmark$

$x_1 = 2,5 \checkmark, x_2 = 7,5 \checkmark$

(68E)

$f''(2,5) = 1,5 > 0 \Rightarrow \text{TIP} \checkmark$

$f''(7,5) = -1,5 < 0 \Rightarrow \text{HOP} \checkmark$

$f(2,5) = -5,0 \Rightarrow \text{TIP}(2,5|-5) \checkmark$

$f(7,5) = 1,4 \Rightarrow \text{HOP}(7,5|1,4) \checkmark$

2.3 $f''(x) = 0$

$-6x + 30 = 0 \checkmark$

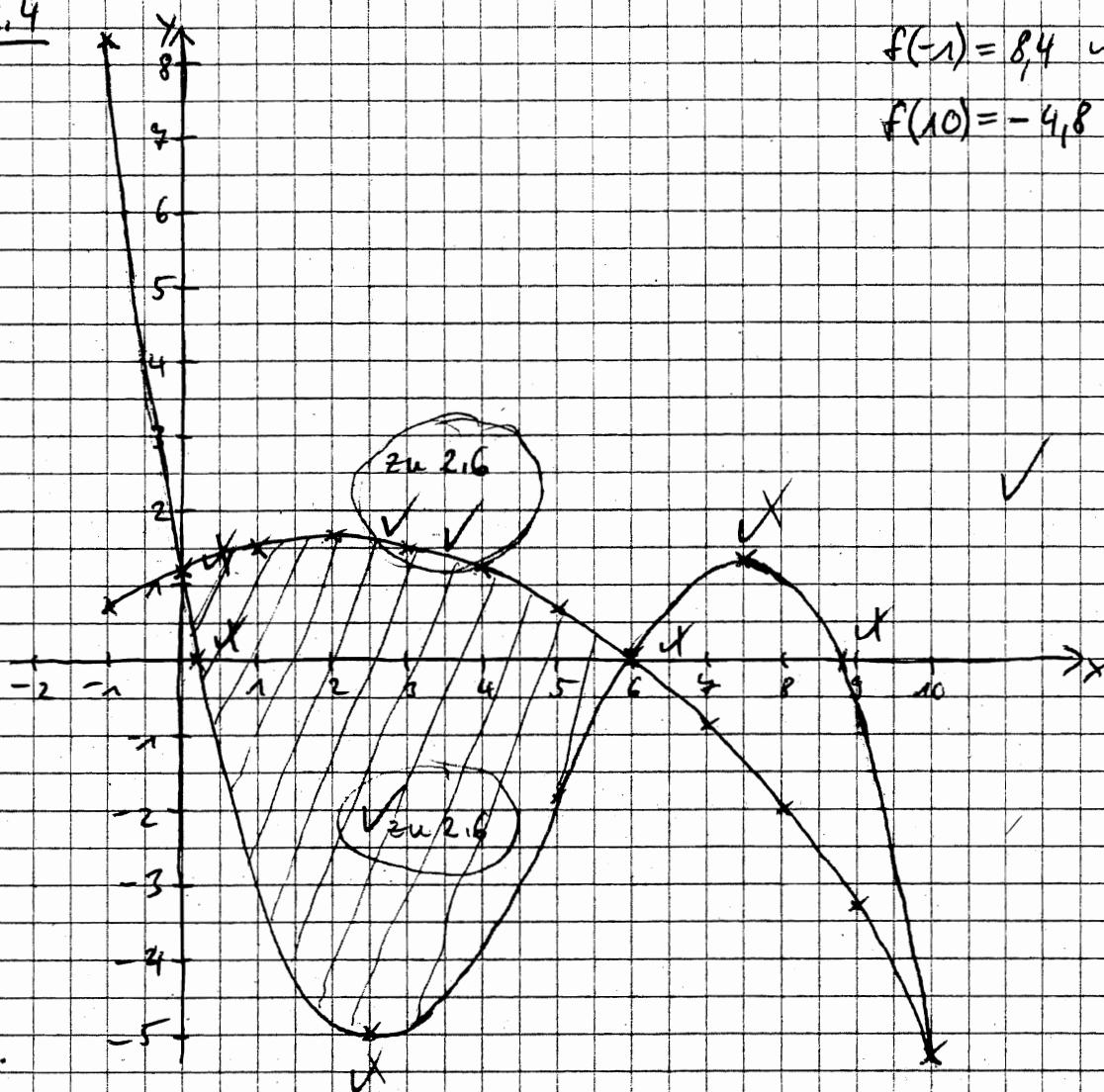
$x = 5 \checkmark$

x	$]-\infty; 5[$	5	$]5; \infty[$	
$f''(x)$	+	0	-	
Krümmung	∪	WP	∩	✓

links gekrümmt

rechts gekrümmt

(48E)

2.4

$$f(-1) = 8,4$$

$$f(10) = -4,8$$

(58E)

2.5
$$\int_{-2}^6 f(x) dx = 0$$

Das Flächenstück zwischen G_f und der x-Achse im Bereich $-2 \leq x \leq 0,2$ ist genau so groß wie das Flächenstück zwischen G_f und der x-Achse im Bereich $0,2 \leq x \leq 6$.

(28E)

2.6
$$\int_0^6 (p(x) - f(x)) dx = \int_0^6 (0,1x^3 - 1,6x^2 + 6x) dx =$$

$$= \left[0,1 \cdot \frac{x^4}{4} - 1,6 \cdot \frac{x^3}{3} + 3x^2 \right]_0^6 = 25,2$$

$$\Rightarrow A = 25,2 \text{ FE}$$

(38E in 2.4)

(78E)

3.1 HB: $V = r^2 \pi h$ ✓

NB: $R = 10 \text{ cm}$

$10^2 = r^2 + h^2$ ✓

$r^2 = 100 - h^2$ ✓

(48E)

ZF: $V(h) = (100 - h^2) \cdot \pi \cdot h$ ✓

$h = [6; 10]$ ✓

3.2 $V(h) = \pi(-h^3 + 100h)$

(ein- oder ausgeschrieben)
egal

$V'(h) = \pi(-3h^2 + 100)$ ✓

$V''(h) = -6\pi h$

$-3h^2 + 100 = 0$ ✓

$h^2 = \frac{100}{3} \sqrt{1 \pm \sqrt{1}}$

$h_1 = 5,77 \text{ (✓)}, h_2 = -5,77 \text{ (✗)}$

$V(6) = 384\pi = 1206,37 \text{ cm}^3$ ✓

$\lim_{h \rightarrow 10} V(h) = 0$ ✓

$\Rightarrow$ für $h = 6$ abs. Max ✓

$V_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3 =$

$V_k = \frac{2}{3} \cdot 10^3 \pi = \frac{2000}{3} \pi = 2094,4 \text{ cm}^3$ ✓

$\frac{1}{2} V_k = \frac{1}{2} \cdot 2094,4 = 1047,2 < 1206,37 = V(6)$

(98E)

$\Rightarrow V_{\max}(6)$ ist mehr als die Hälfte von V_k ✓✓

(Σ 608E)

2. Weg $h_1 = 5,77$
gleich
 $h'' < 0$ Max ✓
 $V(5,77)$ ✓
3. Weg -0,5
bei D richtig
nicht gekannt
dass $h_2 \neq 0$