

1.) $\frac{1}{2}(x+2)(x-2) - \frac{1}{4}(3-2x)^2 + 1,75 = 0$

$\frac{1}{2}(x^2 - 4) - \frac{1}{4}(9 - 12x + 4x^2) + 1,75 = 0$

$\frac{1}{2}x^2 - 2 - 2,25 + 3x - x^2 + 1,75 = 0 \checkmark$

$-\frac{1}{2}x^2 + 3x - 2,5 = 0 \checkmark \quad D = 9 - 4 \cdot (-\frac{1}{2}) \cdot (-2,5) = 4 \checkmark$

$x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{4}}{-1} = 3 \pm 2 \rightarrow x_1 = 5 \checkmark \rightarrow x_2 = 1 \checkmark \Rightarrow \mathbb{L} = \{1; 5\} \checkmark \quad (6)$

2.1. Gerade $\checkmark$

2.2. g: $y = -\frac{1}{2}x + 2,5 \quad 0 = -\frac{1}{2}x + 2,5 \rightarrow \frac{1}{2}x = 2,5 \rightarrow x_N = 5 \checkmark \quad (1)$

$\Rightarrow$ Achsenschnittpunkte: $N(5|0) \quad T(0|2,5) \checkmark \quad (3)$

2.3. Ansatz Parabel: $f(x) = ax^2 + bx + c$

$T(0|2,5): \quad |2,5 = c| \checkmark$

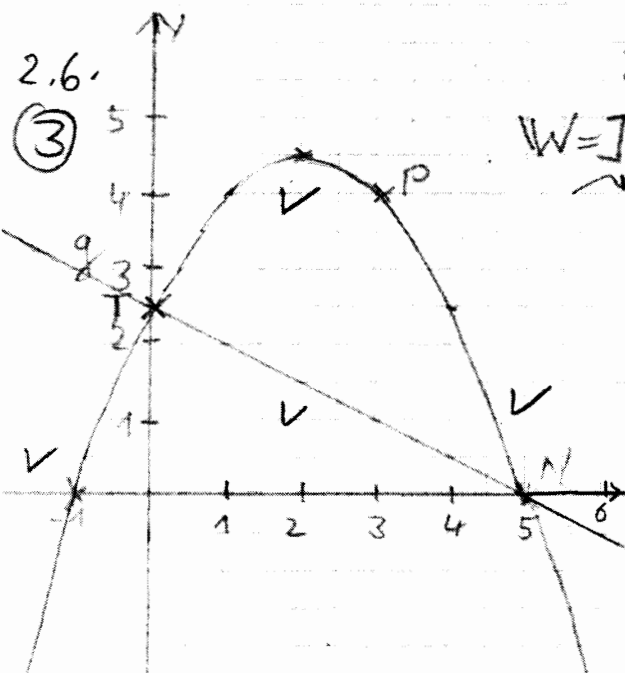
$N(5|0): \quad 0 = 25a + 5b + 2,5 \rightarrow -2,5 = 25a + 5b \quad | : 5 \checkmark$

$P(3|4): \quad 4 = 9a + 3b + 2,5 \rightarrow 1,5 = 9a + 3b \quad | : 3 \checkmark$

3. I $-7,5 = 75a + 15b$

5. II $7,5 = 45a + 15b \checkmark \quad 3 \cdot I - 5 \cdot II: -15 = 30a \rightarrow |a = -0,5| \text{ in I} \checkmark$

I. $-2,5 = -12,5 + 5b \rightarrow 10 = 5b \rightarrow |b = 2| \checkmark \Rightarrow f(x) = -0,5x^2 + 2x + 2,5 \quad (6)$



2.4. Scheitel: $x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-1} = 2 \checkmark$

$\mathbb{W} =]-\infty; 4,5] \quad y_s = f(2) = 4,5 \rightarrow S(2|4,5) \quad (4)$

Nullst. $-0,5x^2 + 2x + 2,5 = 0 \checkmark$

$x_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot (-0,5) \cdot 2,5}}{-1} = \frac{-2 \pm 3}{-1}$

$|x_1 = 5| \checkmark \quad |x_2 = -1| \checkmark \quad (4)$

2.5. linearfaktorisiert: $f(x) = -0,5(x-5)(x+1) \checkmark$

2.7. an x-Achse $h: y = 0,5(x-2)^2 - 4,5 \checkmark \checkmark \checkmark \quad (3)$

3. $g_t(x) = -2x + t$

3.1. $-0,5x^2 + 2x + 2,5 = -2x + t \quad | +2x - t$

$-0,5x^2 + 4x + 2,5 - t = 0$

$D = 16 - 4 \cdot (-0,5) \cdot (2,5 - t) = 16 + 5 - 2t = 21 - 2t$

Tangente $\rightarrow D = 0 \rightarrow 21 - 2t = 0 \rightarrow t = 10,5$

$g_{10,5}(x) = -2x + 10,5$

Berührungspunkt: $x_{1/2} = \frac{-4 \pm 0}{-1} = 4 \quad y_{1/2} = 2,5 \quad B(4|2,5)$

(7)

3.2. Für $t < 10,5$: G_{g_t} ist Sekante, also $t = 5$ und $t = 10$

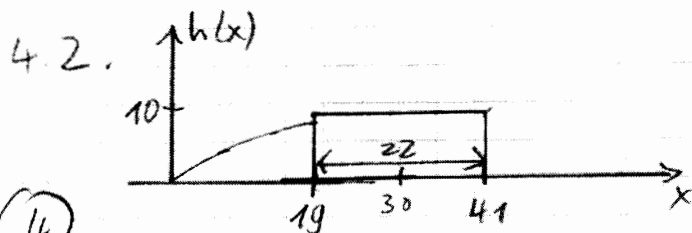
(2)

4.1 Ansatz: $h(x) = a \cdot x(x - 60)$

$S(30|10)$ einsetzen: $10 = a \cdot 30 \cdot (-30) \Rightarrow a = -\frac{1}{90}$

$\Rightarrow h(x) = -\frac{1}{90}x(x - 60) = -\frac{1}{90}x^2 + \frac{2}{3}x$

(5)



$h(19) = -\frac{1}{90}19^2 + \frac{2}{3} \cdot 19 = 8,65 < 9$

$\Rightarrow$ Carolthas Golfball überfliegt Gebäude nicht!

(4)

5.1. Fläche Ring: $A_{\text{Ring}} = A_{\text{gr. Kreis}} - A_{\text{kl. Kreis}} =$

$= 5^2 \pi - 4^2 \pi = 9\pi \approx 28,27 \text{ [cm}^2\text{]}$

(3)

5.2. Umfang Kreis $r = 4,5 \text{ cm}$, $U = 2\pi r = 9\pi = 28,27 \text{ [cm]}$

Anzahl Kreise ($d = 1 \text{ cm}$) $n = 28$

(3)

5.3. $A_0 = 0,5^2 \pi = 0,785 \text{ [cm}^2\text{]}$

$\frac{20A_0}{A_{\text{Ring}}} = \frac{20 \cdot 0,785 \text{ cm}^2}{28,27 \text{ cm}^2} = 0,555 = 55,5\%$

(4)

58 P.