# Willkommen zu Tag 5!

Abiturma Abivorbereitungskurs
Ostern 2023 München
Vinzenz Männig

## Ableitungen

$$f(x) = \cos(x)\sin(x^2 - x + 2) \quad g(x) = \frac{2\mathrm{e}+1}{4\sqrt{x-2}}$$
$$h(x) = \frac{4x^2}{3\ln(\mathrm{e}+4)}$$

**Integral** $\int \frac{1}{4x+2} dx$

## Gib Definitions- und Wertebereiche an

$$f(x) = 3 + \sqrt{9 - x^2}, \quad g(x) = \frac{\ln(x-7)}{3}$$

## Kurvendiskussion (Def, NST, Extrema, WP, Tangente m=0)

$$f(x) = 2\mathrm{e}^{x^2-2} - 2$$

**Zeichne ein vollständiges Baumdiagramm und berechne $P_B(A)$ aus folgenden Informaionen:** $P_{\bar{A}}(B) = 0.4$, $P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{B} \cap A) = 0.3$

## Lösungen

$$f(x) = \cos(x)\sin(x^2+2) \implies$$
$$f'(x) = -\sin(x)\sin(x^2+2) + \cos(x)\cos(x^2+2)(2x)$$
$$g(x) = \frac{2e+1}{4\sqrt{x-2}} \implies g'(x) = -\frac{2e+1}{4}x(x^2-2)^{-\frac{3}{2}}$$
$$h(x) = \frac{4x^2}{3\ln(e+4)} \implies h'(x) = \frac{8}{3\ln(e+4)}x$$

$$\int \frac{1}{4x+2}dx = \frac{1}{4}\ln(4x+2)$$

$$f(x) = 3+\sqrt{9-x^2} \implies \mathcal{D} = [-3,3], \mathcal{W} = [3,6]$$
$$g(x) = \frac{\ln(x-7)}{3} \implies \mathcal{D} = \mathbb{R}, \mathcal{W} = \mathbb{R}$$

$$f(x) = \frac{x-3}{x^2-4} \implies y = 0, x_1 = -2, x_2 = 2$$
$$g(x) = \frac{x(2x-1)}{(3x+1)(5x+7)} \implies y = \frac{2}{15}, x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = -\frac{7}{5}$$

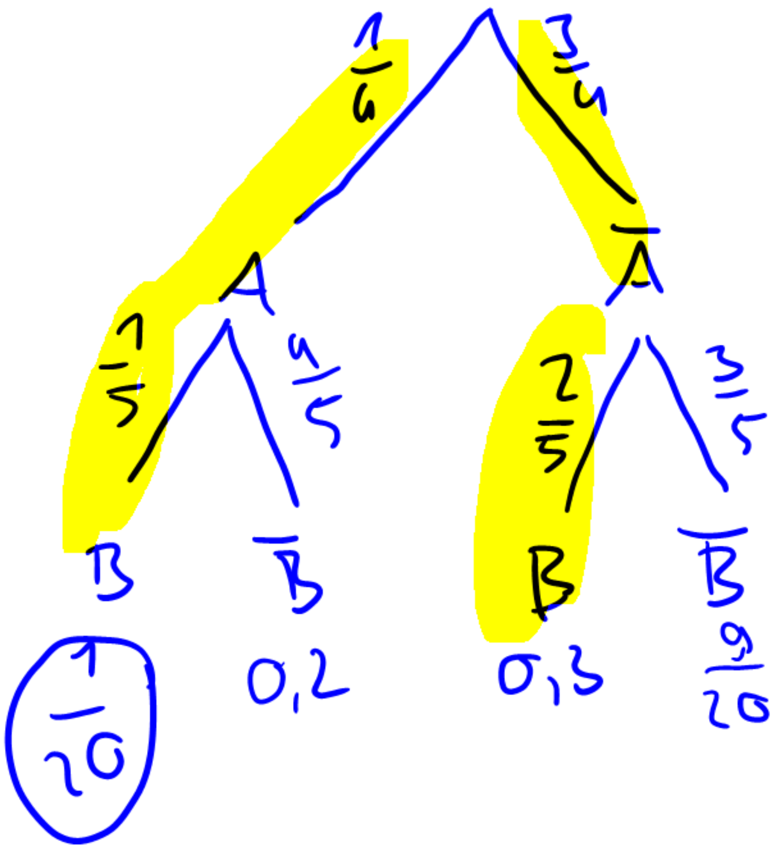
$$f(x) = 2\mathrm{e}^{x^2-2} - 2$$

- Definitionsbereich: $\mathcal{D} = \mathbb{R}$
- Nullstelle: $x = \pm\sqrt{2}$
- Extrema: TP(0|-1.72)
- Wendepunkte: Keine
- Tangente: $y = -1.72$

$$h(x) = \frac{4x^2}{3\ln(e+4)} = \frac{4}{3\ln(e+4)} \cdot x^2$$

$$h'(x) = \frac{4}{3\ln(e+4)} \cdot 2x$$

**Zeichne ein vollständiges Baumdiagramm und berechne $P_B(A)$ aus folgenden Informaionen:** $P_{\bar{A}}(B) = 0.4$, $P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{B} \cap A) = 0.3$




$P(B) = P(A \cap B) + P(\bar{A} \cap B)$

$$P_{\bar{A}}(B) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})}$$

$$0{,}4 = \frac{0{,}3}{P(\bar{A})} \quad \Big| \cdot P(\bar{A})$$

$$0{,}4 \cdot P(\bar{A}) = 0{,}3 \quad \Big| : 0{,}4$$

$$P(\bar{A}) = \frac{0{,}3}{0{,}4} = \frac{3}{4}$$

$$P_B(A) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{20} + 0{,}3} = \frac{1}{7}$$