

Themenbereich I – Differenzieren und Integrieren

$f(x) = x^2 \cdot e^{-x^2+2x}$ Produkt- und Kettenregel erforderlich

$$\begin{aligned} u &= x^2 & u' &= 2x \\ v &= e^{-x^2+2x} & v' &= 2(1-x) \cdot e^{-x^2+2x} \\ f'(u \cdot v) &= u'v + v'u \end{aligned}$$

$$f'(x) = 2x \cdot e^{-x^2+2x} + 2x^2(1-x) \cdot e^{-x^2+2x}$$

$$f'(x) = 2x \cdot e^{-x^2+2x} \cdot (1+x-x^2)$$

Themenbereich II - Gleichungen

$e^{2x} - 6e^x + 5 = 0$ Substitution / Resubstitution

Substitution: $u = e^x$.

$$u^2 - 6u + 5 = 0$$

$$u_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9-5} \quad | \quad p/q\text{-Formel}$$

$$u_1 = 5; \quad u_2 = 1$$

Resubstitution:

$$e^{x_1} = 5 \Rightarrow x_1 = \ln(5) \quad e^{x_2} = 1 \Rightarrow x_2 = 0$$

$$\mathbb{L} = \{0; \ln(5)\}$$

Themenbereich III – Funktionsverständnis

Abbildung B ist das Schaubild der Funktion f .
 Abbildung C ist das Schaubild der Funktion f' .
 Abbildung A ist das Schaubild der Funktion f'' .

Themenbereich IV - Geometrie

- a) \vec{a} und \vec{b} sind die jeweiligen Stützvektoren (Aufpunkte, Ortsvektoren), \vec{r} und \vec{v} die jeweiligen Richtungsvektoren der beiden Geraden g und h .
- b) $g \parallel h$ wenn $\vec{r} = k \cdot \vec{v}$; $k \in \mathbb{R} \wedge \vec{b} \notin g$.
 $g = h$ wenn $\vec{r} = k \cdot \vec{v}$; $k \in \mathbb{R} \wedge \vec{b} \in g$.
 $g \perp h$ wenn $\vec{r} \circ \vec{v} = 0$.

Themenbereich V – Stochastik

Richtig ist C . Es gilt die Definition „Ein Spiel ist dann fair, wenn der Erwartungswert $E(X) = 0$ ist“. Mit anderen Worten, sowohl der Spieler als auch der Spielebetreiber machen auf lange Sicht gesehen weder Gewinn noch Verlust.