

--	--	--	--	--	--	--

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ Matrikelnummer \_\_\_\_\_ a

Aufgabe	1.)	2.)	3.)		Σ
Punkte					

1.) Wahr oder falsch? Bitte ankreuzen! Keine Begründung nötig. [8 Punkte]

**Achtung:** Falsche Kreuze bringen Minuspunkte.

	Wahr	Falsch
$\int_{-5}^{30} e^{-x^2} dx = \int_{-5}^{10} e^{-x^2} dx + \int_{10}^{30} e^{-x^2} dx$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gilt $f'(x_0) = f''(x_0) = 0$ , so hat $f$ in $x_0$ einen Sattelpunkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Ableitung einer Funktion auf einem Intervall kleiner als Null, so ist jede Stammfunktion dort rechts gekrümmt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion $x \mapsto \frac{1}{x}$ besitzt keine Stammfunktion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.) Bitte tragen Sie jeweils die Lösung ein. [4 Punkte]

(a) Bestimmen Sie

$$\int \sin 3x dx = \underline{\hspace{10em}}$$

(b) Kreuzen Sie alle Aussagen an, die für jede Stammfunktion  $F$  von  $f$  stets wahr sind:

$\exists C \in \mathbb{R} : F(x) = \int_a^x f(t) dt + C$         $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$

$F$  ist differenzierbar        $F'(x) = \int_a^x f(t) dt$

**bitte wenden!**

3.) Untersuchen Sie das Krümmungsverhalten (inklusive Wendepunkte) der Funktion [8 Punkte]

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \frac{5}{4}x$$