

Standardisierte kompetenzorientierte  
schriftliche Reifeprüfung

# Mathematik

Korrekturheft zur  
Probeklausur März 2014

Teil-1-Aufgaben

# Aufgabe 1

Gleichung interpretieren

Lösungserwartung:

$x + y = 24$	<input checked="" type="checkbox"/>
$x = 2y$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Antworten angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 2

### Skalarprodukt

#### Lösungserwartung:

Das skalare Produkt aus  $\vec{h}$  und  $\vec{v}$  ergibt die Gesamtlänge (in km) des während der Anreise zurückgelegten Weges.

#### Lösungsschlüssel:

Der Punkt wird genau dann vergeben, wenn in der Antwort sinngemäß „die Länge des Weges der Anreise“ klar zum Ausdruck gebracht ist.

## Aufgabe 3

### Zueinander normale Geraden

Lösungserwartung:

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -7 \end{pmatrix} = 12 + 2 - 14 = 0 \Rightarrow \text{Die beiden Geraden } g \text{ und } h \text{ stehen aufeinander normal.}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt wird genau dann vergeben, wenn der Nachweis mithilfe der Orthogonalitätsbedingung (Skalarprodukt = 0) oder einer konkreten Berechnung des Winkels zwischen den beiden Richtungsvektoren der Geraden durchgeführt wurde.

## Aufgabe 4

### Gleichungssystem

#### Lösungserwartung:

Es gibt unendlich viele richtige Lösungen. Das Paar  $(3|5)$  muss die Gleichung II erfüllen, z. B.  $2x - y = 1$ . Die Gleichung II darf kein Vielfaches der Gleichung I sein.

#### Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Gleichung II.

## Aufgabe 5

### Sinus, Cosinus, Tangens

Lösungserwartung:

$\sin \alpha = \frac{s}{t}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\sin(90^\circ - \alpha) = \frac{r}{t}$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 6

### Änderungsraten

Lösungserwartung:

Die mittlere Änderungsrate von $f$ im Intervall $[b; c]$ ist null.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die momentane Änderungsrate von $f$ an der Stelle $a$ ist größer als die momentane Änderungsrate von $f$ an der Stelle $b$ .	<input checked="" type="checkbox"/>

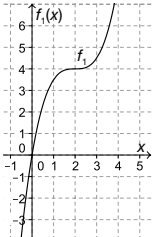
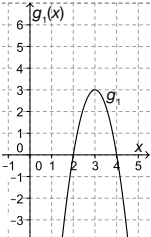
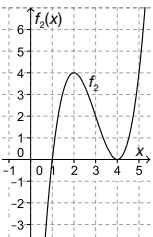
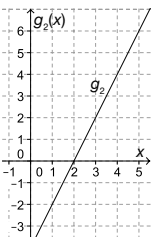
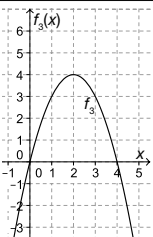
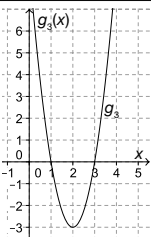
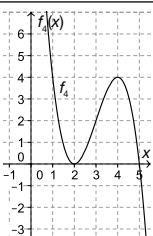
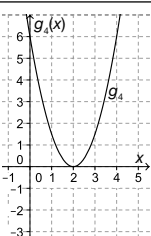
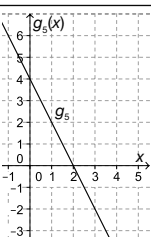
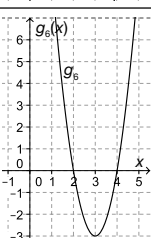
Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

# Aufgabe 7

## Ableitungsfunktionen

Lösungserwartung:

	D	A	
	F	B	
	E	C	
	A	D	
		E	
		F	

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn die vier Buchstaben richtig zugeordnet sind.



## Aufgabe 8

### Eigenschaften einer Funktion

Lösungserwartung:

$f'(-2) = 0$	<input checked="" type="checkbox"/>
$f'(-1) > 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 9

### Untersumme

Lösungserwartung:

$A = f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\int_0^5 f(x) dx > A$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

# Aufgabe 10

## Flächenberechnung

Lösungserwartung:

$$A = \int_0^1 f(x) dx + \int_1^5 g(x) dx$$

$$\text{oder } A = \int_0^1 f(x) dx + \frac{4 \cdot 4}{2}$$

Lösungsschlüssel:

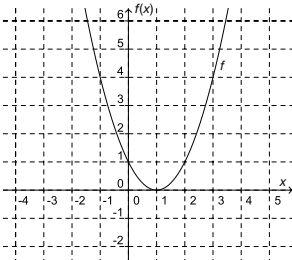
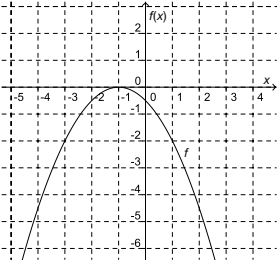
Ein Punkt wird für die richtige Formel einschließlich der korrekten Schreibweise vergeben.  
Jeder der beiden Ausdrücke in der Lösungserwartung ist als korrekt zu werten.

Schreibweisen wie  $\int_0^1 f dx + \int_1^5 g dx$  und Schreibweisen ohne „dx“ wie etwa  $\int_0^1 f + \int_1^5 g$  sind zu akzeptieren.

# Aufgabe 11

## Nullstelle einer quadratischen Funktion

Lösungserwartung:

	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Abbildungen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 12

### Schnittpunkte zweier Graphen

Lösungserwartung:

Wenn $k \leq 0$ ist, dann schneiden die Graphen von $f$ und $g$ einander nur im Ursprung des Koordinatensystems.	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn $k > 0$ ist, dann schneiden die Graphen von $f$ und $g$ einander im 1. und im 3. Quadranten des Koordinatensystems sowie im Koordinatenursprung.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 13

### Lineare Funktion

Lösungserwartung:

$$f(x) = 2x - 1$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Funktionsgleichung.

Gleichwertige Schreibweisen wie  $f(x) = -1 + 2x$  sind auch zu akzeptieren.

## Aufgabe 14

### Quadratische Funktionen

Lösungserwartung:

①	
keine reellen Nullstellen	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$P = (0 b)$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn für beide Lücken die jeweils richtige Aussage angekreuzt wurde und sonst keine.

## Aufgabe 15

### Exponentielles Wachstum

Lösungserwartung:

$f(x) = c \cdot a^x$ mit $c > 0$ und $a > 1$	<input checked="" type="checkbox"/>
$f(x) = c \cdot e^{b \cdot x}$ mit $c > 0$ und $b > 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn genau zwei Funktionsgleichungen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.



## Aufgabe 16

### Schwingung

Lösungserwartung:

$$r = 2$$

$$\omega = 3$$

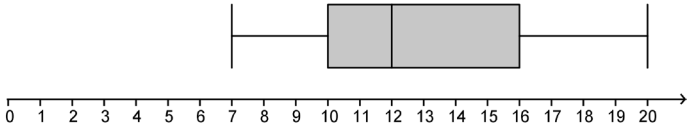
Lösungsschlüssel:

Ein Punkt wird vergeben, wenn beide Parameter korrekt angegeben sind.

# Aufgabe 17

## Testergebnisse

Lösungserwartung:

	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn nur ein Kreuz gesetzt wurde und dieses richtig gesetzt ist.

## Aufgabe 18

### Angestelltengehälter

Lösungserwartung:

arithmetisches Mittel	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannweite	<input checked="" type="checkbox"/>
empirische Standardabweichung	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn alle drei Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 19

### Histogramm einer Binomialverteilung

Lösungserwartung:

$P(X \leq 2)$	<input checked="" type="checkbox"/>
$1 - P(X > 2)$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn nur zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

## Aufgabe 20

### Nachrichtenübertragung

Lösungserwartung:

Die Wahrscheinlichkeit beträgt 99,76 %. Toleranzintervall: [99,7 %; 99,8 %].

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.