

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:

$$r = 2$$

$$\omega = 3$$

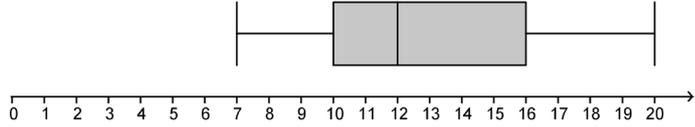
Lösungsschlüssel:

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.