

Standardisierte kompetenzorientierte
schriftliche Reifeprüfung

AHS

28. September 2017

Mathematik

Teil-1-Aufgaben

Korrekturheft

BMB

Bundesministerium
für Bildung

Aufgabe 1

Zahlenmengen

Lösungserwartung:

Jede natürliche Zahl ist eine rationale Zahl.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede ganze Zahl ist eine reelle Zahl.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede rationale Zahl ist eine reelle Zahl.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich alle laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.

Aufgabe 2

Lösungen einer quadratischen Gleichung

Lösungserwartung:

①	
keine reelle Lösung	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$\frac{p^2}{4} + 3 < 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn für jede der beiden Lücken ausschließlich der laut Lösungserwartung richtige Satzteil angekreuzt ist.*

* Anmerkung zum Lösungsschlüssel: Die konkrete Form der Diskriminante lässt einen negativen Wert nicht auftreten. Formal-logisch folgt daraus, dass alle drei Satzteile aus der ersten Tabelle mit dem mittleren Satzteil der zweiten Tabelle vereinbar sind. Diese drei Kombinationen sind daher als korrekt zu werten.

Aufgabe 3

Projektwoche

Lösungserwartung:

$x + y = 25$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Gleichungen angekreuzt sind.

Aufgabe 4

Würstelstand

Lösungserwartung:

$$\text{Gesamtgewinn} = A \cdot (B - C)$$

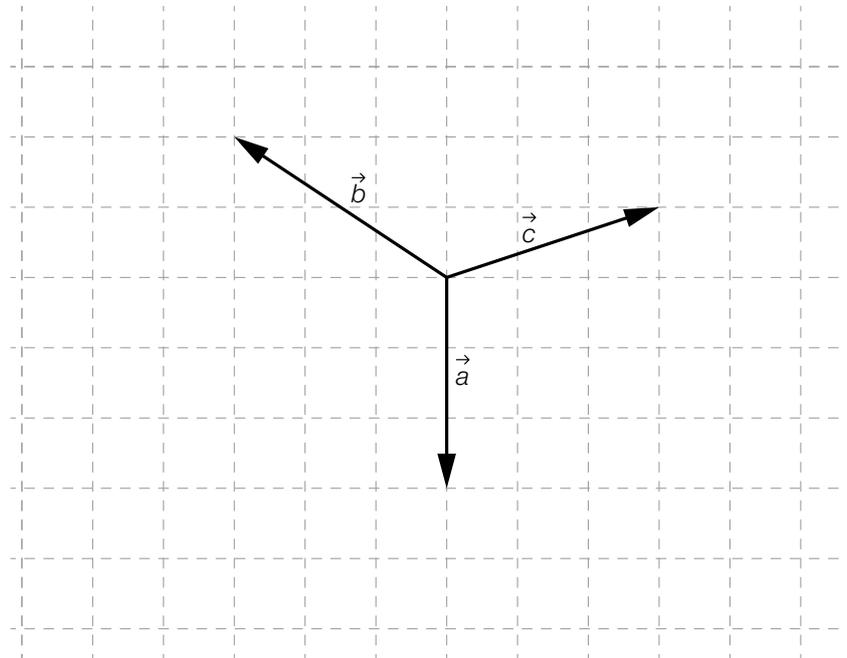
Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für einen korrekten Ausdruck. Äquivalente Ausdrücke sind als richtig zu werten.

Aufgabe 5

Vektoren in der Ebene

Lösungserwartung:



Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Darstellung von \vec{c} , wobei der gesuchte Vektor auch von anderen Ausgangspunkten aus gezeichnet werden kann.

Aufgabe 6

Sinkgeschwindigkeit

Lösungserwartung:

$$x = v \cdot \sin(\alpha)$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Formel. Äquivalente Formeln (auch in nicht expliziter Darstellung) sind als richtig zu werten.

Aufgabe 7

Funktionstypen

Lösungserwartung:

$f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$	E
$f(x) = a \cdot b^x$	A
$f(x) = a \cdot \sqrt{x} + b$	F
$f(x) = a \cdot x + b$	B

A	
B	
E	
F	

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn jeder der vier Funktionsgleichungen ausschließlich der laut Lösungserwartung richtige Buchstabe zugeordnet ist.

Aufgabe 8

Wert eines Gegenstandes

Lösungserwartung:

k ... jährliche Wertminderung (des Gegenstandes), jährlicher Wertverlust, jährliche Abnahme des Wertes

d ... Wert des Gegenstandes zum Zeitpunkt der Anschaffung

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine (sinngemäß) korrekte Deutung beider Parameter.

Aufgabe 9

Parameter reeller Funktionen

Lösungserwartung:

$b > d$	<input checked="" type="checkbox"/>
$a > 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.

Aufgabe 10

Exponentialfunktion

Lösungserwartung:

Mögliche Vorgehensweise:

$$f(x) = c \cdot a^x \Rightarrow f(0) = c = 12$$

$$f(4) = 12 \cdot a^4 = 192 \Rightarrow a = 2$$

$$f(x) = 12 \cdot 2^x$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Funktionsgleichung. Äquivalente Funktionsgleichungen sind als richtig zu werten.

Die Aufgabe ist auch dann als richtig gelöst zu werten, wenn bei korrektem Ansatz das Ergebnis aufgrund eines Rechenfehlers nicht richtig ist.

Aufgabe 11

Dicke einer Bleischicht

Lösungserwartung:

$$d = 1,2 \text{ cm}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Aufgabe 12

Periodizität

Lösungserwartung:

$\frac{2\pi}{b}$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich der laut Lösungserwartung richtige Wert angekreuzt ist.

Aufgabe 13

Angestelltengehalt

Lösungserwartung:

Mögliche Vorgehensweise:

$$2\,160 + 6 \cdot 225 = 3\,510$$

$$\frac{3\,510 - 2\,160}{2\,160} = 0,625$$

Das Bruttogehalt des Angestellten ist im gesamten betrachteten Zeitraum um 62,5 % gestiegen.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Toleranzintervall: [62 %; 63 %]

Die Aufgabe ist auch dann als richtig gelöst zu werten, wenn bei korrektem Ansatz das Ergebnis aufgrund eines Rechenfehlers nicht richtig ist.

Aufgabe 14

Schwimmbad

Lösungserwartung:

Die Wasserhöhe nimmt im Zeitintervall $[2; 5]$ um durchschnittlich 4 dm pro Stunde zu.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine (sinngemäß) korrekte Interpretation.

Aufgabe 15

Sinusfunktion und Cosinusfunktion

Lösungserwartung:

$f'(x) = g(x)$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die laut Lösungserwartung richtige Gleichung angekreuzt ist.

Aufgabe 16

Differenzieren einer Exponentialfunktion

Lösungserwartung:

$$\lambda = -0,5$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Toleranzintervall: $[-0,55; -0,45]$

Aufgabe 17

Zeit-Weg-Funktion

Lösungserwartung:

Die Funktionswerte von s'' sind negativ.	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Wert des Differenzialquotienten von s wird immer kleiner.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.

Aufgabe 18

Flächeninhaltsberechnung

Lösungserwartung:

$A = \int_{-3}^0 (f(x) - g(x)) dx + \int_0^3 (g(x) - f(x)) dx$	<input checked="" type="checkbox"/>
$A = \int_{-3}^0 (f(x) - g(x)) dx + \left \int_0^3 (f(x) - g(x)) dx \right $	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Gleichungen angekreuzt sind.

Aufgabe 19

Stängel-Blatt-Diagramme

Lösungserwartung:

Es gab in dieser Woche mehr Vorstellungen des Films <i>A</i> als des Films <i>B</i> .	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Spannweite der Anzahl der Besucher/innen ist bei Film <i>A</i> kleiner als bei Film <i>B</i> .	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Gesamtanzahl der Besucher/innen in dieser Woche war bei Film <i>A</i> größer als bei Film <i>B</i> .	<input checked="" type="checkbox"/>
In einer Vorstellung des Films <i>B</i> waren mehr Besucher/innen als in jeder einzelnen Vorstellung des Films <i>A</i> .	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich alle laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.

Aufgabe 20

Schätzwert für eine Wahrscheinlichkeit

Lösungserwartung:

$$p = \frac{13}{300} = 0,04\dot{3}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls als richtig zu werten.

Toleranzintervall: [0,04; 0,05] bzw. [4 %; 5 %]

Aufgabe 21

Mensch ärgere Dich nicht

Lösungserwartung:

Mögliche Vorgehensweise:

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} \approx 0,42$$

Die Wahrscheinlichkeit, eine Spielfigur nach maximal drei Versuchen auf das Spielfeld setzen zu dürfen, beträgt ca. 42 %.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls als richtig zu werten.

Toleranzintervall: [0,4; 0,45] bzw. [40 %; 45 %]

Die Aufgabe ist auch dann als richtig gelöst zu werten, wenn bei korrektem Ansatz das Ergebnis aufgrund eines Rechenfehlers nicht richtig ist.

Aufgabe 22

Wahrscheinlichkeit bestimmen

Lösungserwartung:

$$P(4 \leq X < 7) \approx 0,55$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls als richtig zu werten.

Toleranzintervall: [0,54; 0,56] bzw. [54 %; 56 %]

Aufgabe 23

Reifen

Lösungserwartung:

$$1 - \left(1 - \frac{p}{100}\right)^{80}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für einen korrekten Ausdruck. Äquivalente Ausdrücke sind als richtig zu werten.

Aufgabe 24

Konfidenzintervall

Lösungserwartung:

$$n = 400, h = 0,2$$

$$0,2 \pm 1,96 \cdot \sqrt{\frac{0,2 \cdot (1 - 0,2)}{400}} = 0,2 \pm 0,0392 \Rightarrow [0,1608; 0,2392]$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für ein korrektes Intervall. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls als richtig zu werten.

Toleranzintervall für den unteren Wert: [0,160; 0,165]

Toleranzintervall für den oberen Wert: [0,239; 0,243]

Die Aufgabe ist auch dann als richtig gelöst zu werten, wenn bei korrektem Ansatz das Ergebnis aufgrund eines Rechenfehlers nicht richtig ist.