

Standardisierte kompetenzorientierte
schriftliche Reifeprüfung

AHS

12. Jänner 2017

Mathematik

Teil-1-Aufgaben

Korrekturheft

Aufgabe 1

Mehrwertsteuer für Hörbücher

Lösungserwartung:

$$y = \frac{x}{1,19} \cdot 1,07$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Formel. Äquivalente Formeln sind als richtig zu werten.

Aufgabe 2

Quadratische Gleichung

Lösungserwartung:

$$a = 1$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Aufgabe 3

Teilungspunkt

Lösungserwartung:

Mögliche Formeln:

$$T = A + \frac{3}{5} \cdot \overrightarrow{AB}$$

oder:

$$T = \frac{2}{5} \cdot A + \frac{3}{5} \cdot B$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Formel. Äquivalente Formeln sind als richtig zu werten.

Aufgabe 4

Trapez

Lösungserwartung:

Mögliche Berechnung:

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = t \cdot \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} -6 \\ y-2 \end{pmatrix}$$

$$8 = -6 \cdot t \Rightarrow t = -\frac{4}{3}$$

somit:

$$4 = -\frac{4}{3} \cdot (y-2) \Rightarrow y = -1$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

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

Aufgabe 5

Parallele Gerade

Lösungserwartung:

$$h: 3 \cdot x - 2 \cdot y = 0$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Gleichung. Äquivalente Gleichungen sind als richtig zu werten.

Aufgabe 6

Rhombus (Raute)

Lösungserwartung:

$$f = 2 \cdot a \cdot \cos\left(\frac{\beta}{2}\right)$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Formel. Äquivalente Formeln sind als richtig zu werten.

Aufgabe 7

Schnittpunkt

Lösungserwartung:

Mögliche Interpretationen:

Die erste Koordinate des Schnittpunkts gibt diejenige Produktionsmenge an, bei der kosten-deckend produziert wird (d. h., bei der Erlös und Kosten gleich hoch sind), die zweite Koordinate gibt dabei den zugehörigen Erlös bzw. die zugehörigen Kosten an.

oder:

Die erste Koordinate des Schnittpunkts gibt diejenige Produktionsmenge an, bei der weder Gewinn noch Verlust gemacht wird, die zweite Koordinate gibt dabei den zugehörigen Erlös bzw. die zugehörigen Kosten an.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine (sinngemäß) korrekte Interpretation beider Koordinaten.

Aufgabe 8

Steigende Funktion

Lösungserwartung:

lineare Funktion f mit Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot x + b$ ($a > 0, b > 0$)	<input checked="" type="checkbox"/>
Exponentialfunktion f mit Funktionsgleichung $f(x) = c \cdot a^x$ ($a > 1, c > 0$)	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 9

Elektrischer Widerstand

Lösungserwartung:

$R(l) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit ρ, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>
$l(R) = \frac{R}{\rho} \cdot r^2 \cdot \pi$ mit ρ, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>
$R(\rho) = \rho \cdot \frac{l}{r^2 \cdot \pi}$ mit l, r konstant	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 10

Funktion

Lösungserwartung:

$$a = 1$$

$$b = 2$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die korrekten Werte von a und b .

Aufgabe 11

Wachstum einer Population

Lösungserwartung:

$$p \approx 12,6 \%$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Toleranzintervall: [12 %; 13 %]

Aufgabe 12

Winkelfunktionen

Lösungserwartung:

$$b = \frac{3 \cdot \pi}{2}$$

Lösungsschlüssel:

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

Toleranzintervall: [4,7 rad; 4,8 rad]

Aufgabe 13

Fertilität

Lösungserwartung:

prozentuelle Zunahme: $\approx 36,99 \%$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Toleranzintervall: $[36 \%; 37 \%]$

Aufgabe 14

Änderungsraten einer Polynomfunktion

Lösungserwartung:

Der Differenzialquotient an der Stelle $x = 1$ ist negativ.	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Differenzenquotient im Intervall $[3; 6]$ ist positiv.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 15

Ableitungs- und Stammfunktion

Lösungserwartung:

Wenn die Funktion f an der Stelle x_0 definiert ist, gibt $f'(x_0)$ die Steigung der Tangente an den Graphen von f an dieser Stelle an.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Funktion f hat unendlich viele Stammfunktionen, die sich nur durch eine additive Konstante unterscheiden.	<input checked="" type="checkbox"/>

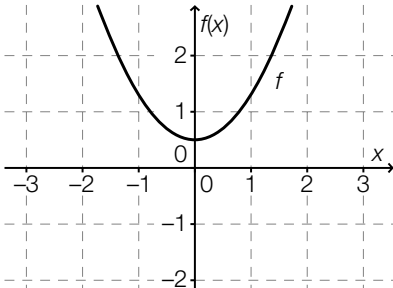
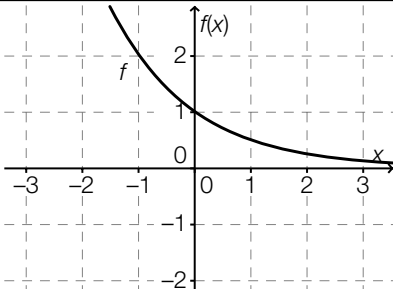
Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 16

Eigenschaften der zweiten Ableitung

Lösungserwartung:

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

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 17

Flächeninhalt

Lösungserwartung:

Mögliche Berechnung:

$$2 \cdot \int_0^2 f(x) dx = 7$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls 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 18

Tachograph

Lösungserwartung:

Diese Gleichung sagt aus, dass das Fahrzeug in der ersten halben Stunde (bzw. im Zeitintervall $[0 \text{ h}; 0,5 \text{ h}]$) 40 km zurückgelegt hat.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine (sinngemäß) korrekte Deutung der Gleichung unter Verwendung der korrekten Einheiten.

Aufgabe 19

Mittlere Fehlstundenanzahl

Lösungserwartung:

$$\bar{x}_{\text{ges}} = \frac{18 \cdot 45,5 + 20 \cdot 63,2 + 16 \cdot 70,5 + 15 \cdot 54,6}{18 + 20 + 16 + 15} = 58,405...$$

$$\bar{x}_{\text{ges}} \approx 58,4 \text{ h}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung, wobei die Einheit „h“ nicht angegeben sein muss.

Lösungsintervall: [58 h; 60 h]

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

Aufgabe 20

Münzwurf

Lösungserwartung:

mögliche Ausfälle (Ausgänge): $\{(W, W), (W, Z), (Z, W), (Z, Z)\}$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die Angabe aller möglichen Ausfälle (Ausgänge).

Aufgabe 21

Online-Glücksspiel

Lösungserwartung:

21,1 %	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 22

Weiche und harte Eier

Lösungserwartung:

$$\frac{1}{10}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses (in Prozent oder Dezimalschreibweise) sind ebenfalls als richtig zu werten.

Aufgabe 23

Zufallsexperiment

Lösungserwartung:

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein einzelnes Zufallsexperiment „günstig“ ausgeht, ist 40 %.	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn man das Zufallsexperiment 50-mal durchführt, dann ist der Erwartungswert für die Anzahl der „günstigen“ Ergebnisse 20.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

Aufgabe 24

Blutgruppe

Lösungserwartung:

$$n \approx 400$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

Toleranzintervall: [385; 415]