

Standardisierte kompetenzorientierte  
schriftliche Reifeprüfung

AHS

20. September 2018

# Mathematik

Teil-1 -Aufgaben

Korrekturheft

# Aufgabe 1

## Zahlenmengen

Lösungserwartung:

Jede rationale Zahl kann in endlicher oder periodischer Dezimalschreibweise geschrieben werden.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede Bruchzahl ist eine komplexe Zahl.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

## Aufgabe 2

Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung

Lösungserwartung:

$$a = -\frac{6}{7}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

## Aufgabe 3

### Erdgasanbieter

Lösungserwartung:

$$x > 15\,000$$

Mögliche Interpretation:

Bei einem Jahresverbrauch von mehr als 15 000 kWh ist Anbieter  $B$  günstiger als Anbieter  $A$ .

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung und eine korrekte Interpretation, wobei die Einheit „kWh“ nicht angeführt sein muss.

## Aufgabe 4

### Verkaufszahlen

Lösungserwartung:

durchschnittliche Verkaufszahlen (pro Sportartikel) pro Tag in der betrachteten Woche	C
Gesamteinnahmen durch den Verkauf von Sportartikeln in der betrachteten Woche	E
Verkaufszahlen (pro Sportartikel) in der betrachteten Woche	B
Verkaufswert des Lagerbestands an Sportartikeln am Ende der betrachteten Woche	D

A	$6 \cdot (B - C)$
B	$B - C$
C	$\frac{1}{6} \cdot (B - C)$
D	$P \cdot C$
E	$P \cdot (B - C)$
F	$6 \cdot P \cdot (B - C)$

Lösungsschlüssel:

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

## Aufgabe 5

Zur x-Achse parallele Gerade

Lösungserwartung:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für einen korrekten Vektor  $\vec{a}$ . Jeder Vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ 0 \end{pmatrix}$  mit  $a_1 \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$  ist als richtig zu werten.

## Aufgabe 6

### Rechtwinkeliges Dreieck

Lösungserwartung:

$$w = \frac{x}{\cos(\beta)}$$

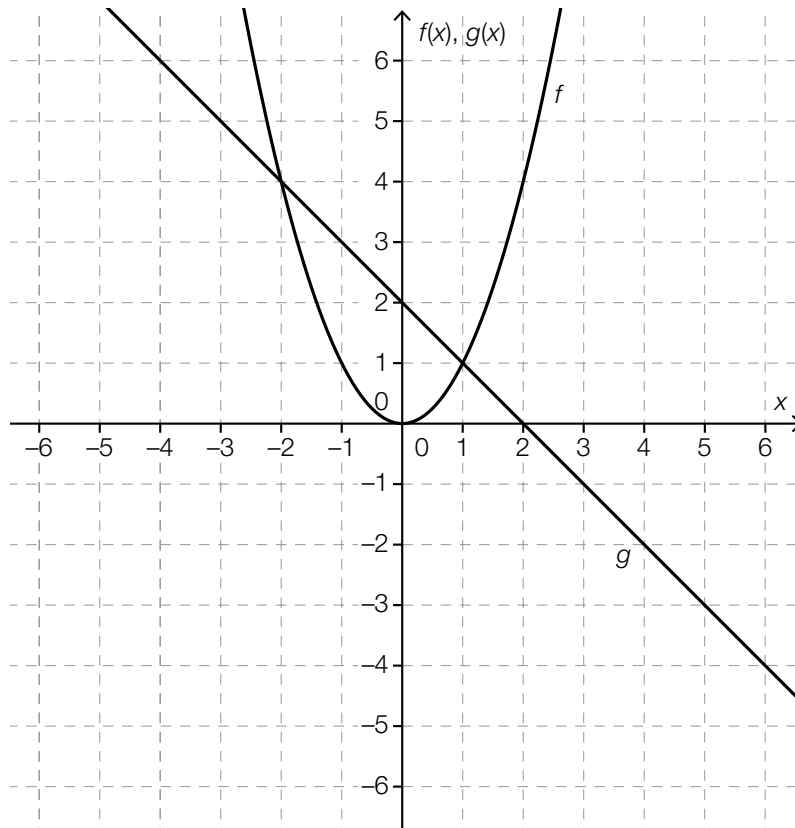
Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für einen korrekten Term. Äquivalente Terme sind als richtig zu werten.

## Aufgabe 7

### Grafisches Lösen einer quadratischen Gleichung

Lösungserwartung:



Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die Ergänzung eines korrekten Graphen von  $g$ .



## Aufgabe 8

Volumen eines Drehzylinders

Lösungserwartung:

$$x = 8$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

## Aufgabe 9

### Lineare Zusammenhänge

Lösungserwartung:

Der Umfang eines Kreises wächst mit zunehmendem Radius.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Länge einer 17 cm hohen Kerze nimmt nach dem Anzünden in jeder Minute um 8 mm ab.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

# Aufgabe 10

## Eigenschaften einer Polynomfunktion

Lösungserwartung:

Die Funktion $f$ hat mindestens einen Schnittpunkt mit der $x$ -Achse.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ hat höchstens zwei lokale Extremstellen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Funktion $f$ hat genau eine Wendestelle.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

# Aufgabe 11

## Exponentialfunktion

Lösungserwartung:

$$\lambda = \ln(2)$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen der Lösung (z.B. als Dezimalzahl) sind ebenfalls als richtig zu werten.

## Aufgabe 12

### Halbwertszeit

Lösungserwartung:

$$t_H \approx 9,64 \text{ Stunden}$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung, wobei die Einheit „Stunden“ nicht angeführt sein muss.  
Toleranzintervall: [9,6 Stunden; 10 Stunden]

## Aufgabe 13

### Wasserstand eines Flusses

Lösungserwartung:

Mögliche Interpretation:

Der Ausdruck beschreibt die Änderungsgeschwindigkeit (momentane Änderungsrate) in m/h des Wasserstands  $W(t)$  zum Zeitpunkt  $t = 6$  an dieser Messstelle des Flusses.

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für eine korrekte Interpretation, wobei die Einheit „m/h“ nicht angeführt sein muss.

## Aufgabe 14

### Mittlere Änderungsrate

Lösungserwartung:

$$b = 5$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

## Aufgabe 15

### Eigenschaften von Stammfunktionen

Lösungserwartung:

Jede Stammfunktion von $g$ ist eine Polynomfunktion zweiten Grades.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede Stammfunktion von $g$ ist im Intervall $(0; 2)$ streng monoton fallend.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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



## Aufgabe 16

### Zweite Ableitung

Lösungserwartung:

Für alle $x$ aus dem Intervall $[-1; 1]$ gilt: $f'''(x) < 0$ .	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
$f'''(2) = 0$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

## Aufgabe 17

### Bestimmtes Integral

Lösungserwartung:

$$\int_0^7 f(x) \, dx = 6$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

## Aufgabe 18

### Beschleunigung

Lösungserwartung:

Die Geschwindigkeit des Objekts hat in diesem Zeitintervall um 2 m/s zugenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel:

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

# Aufgabe 19

## Bruttoinlandsprodukt

### Lösungserwartung:

Die relative Änderung des (nominalen) Bruttoinlandsprodukts in Österreich kann ausschließlich anhand der gegebenen Daten nicht ermittelt werden, da die Einwohnerzahlen Österreichs der Jahre 2002 und 2012 nicht angegeben sind.

### Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die Angabe, dass die gefragte relative Änderung nicht ermittelt werden kann, und eine (sinngemäß) korrekte Begründung.

## Aufgabe 20

### Änderung einer Datenliste

Lösungserwartung:

$$a = \frac{x_{n+1} + x_{n+2}}{2}$$

Lösungsschlüssel:

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

# Aufgabe 21

## Rot-Grün-Sehschwäche

Lösungserwartung:

Mögliche Vorgehensweise:

$$0,495 \cdot 0,09 + 0,505 \cdot 0,008 \approx 0,049$$

Lösungsschlüssel:

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

Toleranzintervall:  $[0,04; 0,05]$

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

## Aufgabe 22

Anzahl an Möglichkeiten

Lösungserwartung:

$$n = 14$$

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für die richtige Lösung.

## Aufgabe 23

### Binomialverteilung

Lösungserwartung:

Genau eine Person hat die Blutgruppe AB-.	E
Mindestens eine Person hat die Blutgruppe AB-.	C
Höchstens eine Person hat die Blutgruppe AB-.	F
Keine Person hat die Blutgruppe AB-.	D

A	$1 - p^{100}$
B	$p \cdot (1 - p)^{99}$
C	$1 - (1 - p)^{100}$
D	$(1 - p)^{100}$
E	$p \cdot (1 - p)^{99} \cdot 100$
F	$(1 - p)^{100} + p \cdot (1 - p)^{99} \cdot 100$

Lösungsschlüssel:

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



## Aufgabe 24

Konfidenzintervall verkürzen

Lösungserwartung:

$$n > 500$$

Lösungsschlüssel:

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