

|         |        |
|---------|--------|
| Name:   | Datum: |
| Klasse: |        |

Kompensationsprüfung zur  
standardisierten kompetenzorientierten  
schriftlichen Reifeprüfung

AHS

Juni 2015

# Mathematik

Kompensationsprüfung  
Angabe für **Kandidatinnen/Kandidaten**



# Hinweise zur Kompensationsprüfung

Sehr geehrte Kandidatin, sehr geehrter Kandidat!

Die vorliegenden Unterlagen zur Kompensationsprüfung umfassen fünf Aufgaben, die unabhängig voneinander bearbeitbar sind.

Jede Aufgabe gliedert sich in zwei Aufgabenteile: Bei der „Aufgabenstellung“ müssen Sie die jeweilige Grundkompetenz nachweisen und bei der Beantwortung der anschließenden „Leitfrage“ sollen Sie Ihre Kommunikationsfähigkeit unter Beweis stellen.

Die Vorbereitungszeit beträgt mindestens 30 Minuten, die Prüfungszeit maximal 25 Minuten.

## Beurteilung

Jede Aufgabe wird mit null, einem oder zwei Punkten bewertet. Dabei ist für jede Aufgabenstellung ein Grundkompetenzpunkt und für jede Leitfrage ein Leitfragenpunkt zu erreichen. Insgesamt können maximal zehn Punkte erreicht werden.

Für die Beurteilung der Prüfung ergibt sich folgendes Schema:

| Note           | zumindest erreichte Punkte   |
|----------------|--|
| „Genügend“     | 4 Grundkompetenzpunkte + 0 Leitfragenpunkte<br>3 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt  |
| „Befriedigend“ | 5 Grundkompetenzpunkte + 0 Leitfragenpunkte<br>4 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt<br>3 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte |
| „Gut“          | 5 Grundkompetenzpunkte + 1 Leitfragenpunkt<br>4 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte<br>3 Grundkompetenzpunkte + 3 Leitfragenpunkte |
| „Sehr gut“     | 5 Grundkompetenzpunkte + 2 Leitfragenpunkte<br>4 Grundkompetenzpunkte + 3 Leitfragenpunkte   |

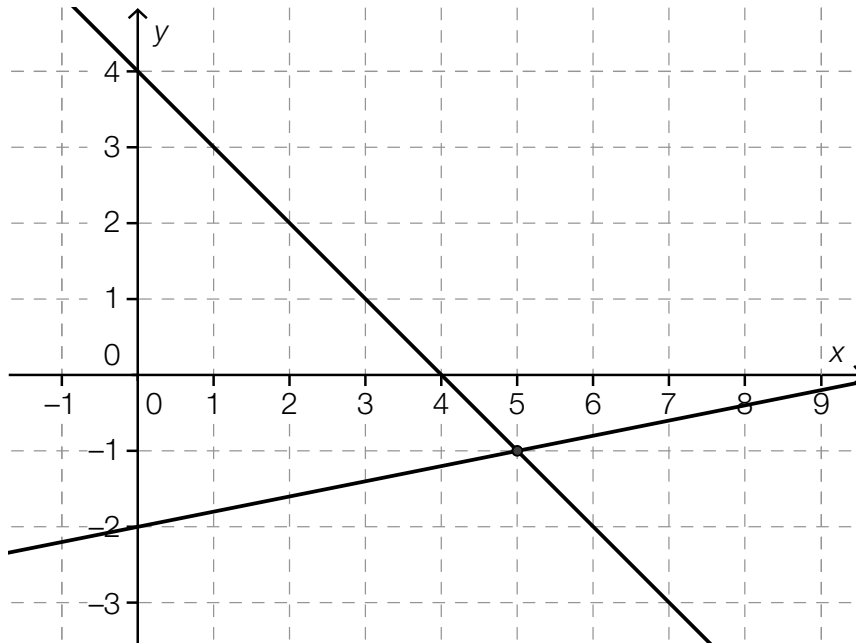
Über die Gesamtbeurteilung entscheidet die Prüfungskommission; jedenfalls werden sowohl die im Rahmen der Kompensationsprüfung erbrachte Leistung als auch das Ergebnis der Klausurarbeit dafür herangezogen.

Viel Erfolg!

# Aufgabe 1

## Gleichungssysteme und ihre Lösungsfälle

Gegeben ist folgende grafische Darstellung:



### Aufgabenstellung:

Geben Sie ein dieser Grafik entsprechendes lineares Gleichungssystem mit den Variablen  $x$  und  $y$  sowie die Lösung des Gleichungssystems an!

### Leitfrage:

Ändern Sie eine der beiden Gleichungen so, dass das Gleichungssystem unendlich viele Lösungen hat!

Begründen Sie Ihre Vorgehensweise und erklären Sie, welche Auswirkung diese Änderung auf die Lagebeziehung der beiden Geraden hat!

# Aufgabe 2

## Formel als Funktion interpretieren

Gegeben ist folgende Formel:

$$F = \frac{5 \cdot a^2 \cdot b}{3} \text{ mit } F, a, b \in \mathbb{R}$$

### Aufgabenstellung:

Interpretieren Sie sowohl

- $F$  in Abhängigkeit von  $a$  bei konstantem  $b$  mit  $b < 0$

als auch

- $F$  in Abhängigkeit von  $b$  bei konstantem  $a$  mit  $a \neq 0$

als Funktion und geben Sie jeweils an, um welchen Funktionstyp es sich dabei handelt!

Skizzieren Sie den Verlauf des jeweiligen Graphen!

### Leitfrage:

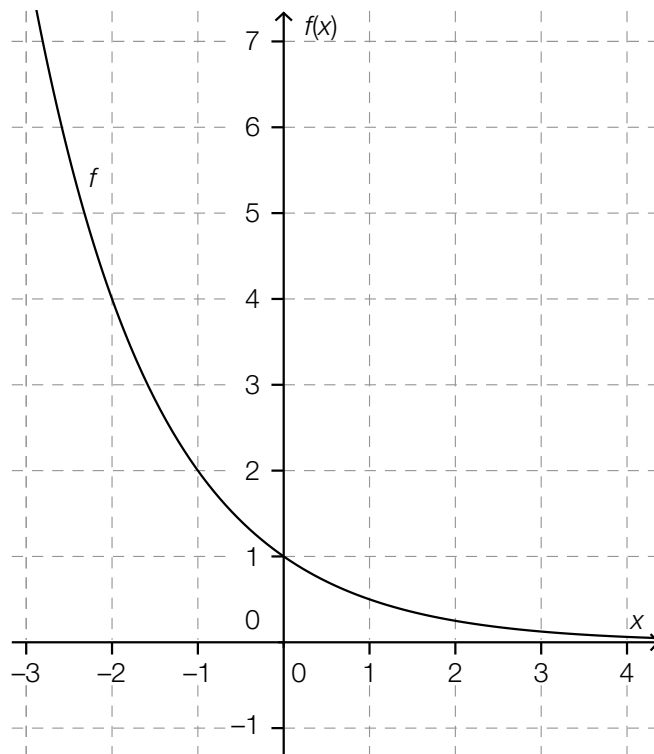
Beschreiben Sie für die obigen zwei Funktionen die folgenden Eigenschaften:

- Monotonieverhalten
- Achsensymmetrie
- Achsenschnittpunkte

# Aufgabe 3

## Exponentialfunktion

Die nachstehende Abbildung zeigt den Graphen einer Exponentialfunktion  $f$  mit  $f(x) = a^x$  mit  $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ .



### Aufgabenstellung:

Bestimmen Sie den Parameter  $a$  und begründen Sie, warum Exponentialfunktionen der Form  $f(x) = a^x$  jedenfalls den Punkt  $P = (0|1)$  enthalten!

$a =$  \_\_\_\_\_

### Leitfrage:

Erklären Sie, wie der Parameter  $a$  zu ändern ist, damit die Funktion streng monoton steigend ist!  
Geben Sie an, wie sich eine Spiegelung des Graphen der Funktion  $f$  an der senkrechten Achse auf den Funktionsterm auswirkt!

# Aufgabe 4

## Bremsweg

Ein PKW beginnt zum Zeitpunkt  $t = 0$  gleichmäßig zu bremsen.

Die Funktion  $v$  beschreibt die Geschwindigkeit  $v(t)$  des PKW zum Zeitpunkt  $t$  ( $v(t)$  in Metern pro Sekunde,  $t$  in Sekunden).

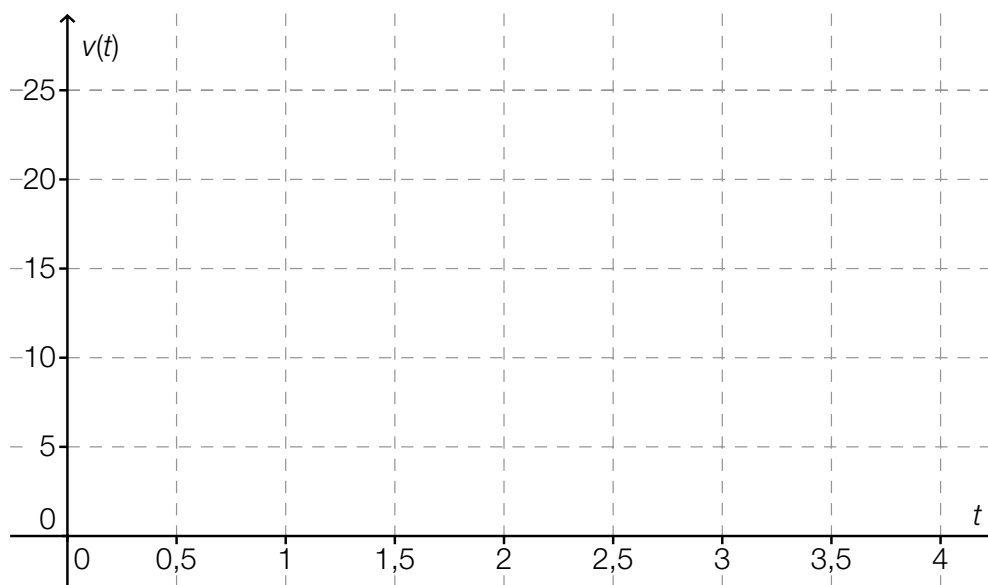
Es gilt:  $v(t) = 20 - 8t$ .

### Aufgabenstellung:

Berechnen Sie die Länge desjenigen Weges, den der PKW während des gleichmäßigen Bremsvorgangs bis zum Stillstand zurücklegt, und erklären Sie Ihre Vorgehensweise!

### Leitfrage:

Stellen Sie den Graphen der Funktion  $v$  und die Länge des berechneten Bremsweges im nachstehenden Koordinatensystem grafisch dar!



Erklären Sie, wie sich der Graph von  $v$  und die Länge des Bremsweges verändern, wenn

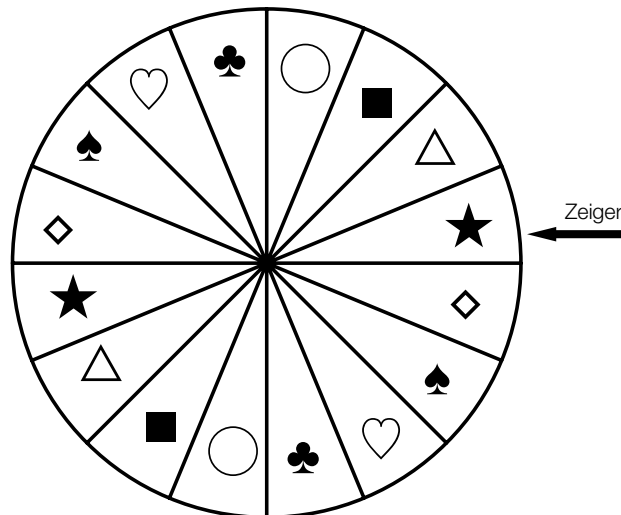
- die Geschwindigkeit am Beginn des Bremsvorgangs höher ist und die Geschwindigkeitsänderung bei diesem gleichmäßigen Bremsvorgang gleich bleibt,
- die Geschwindigkeit am Beginn des Bremsvorgangs gleich ist und die Geschwindigkeitsänderung bei diesem gleichmäßigen Bremsvorgang geringer ist!

# Aufgabe 5

## Glücksrad

Die nachstehende Abbildung zeigt ein Glücksrad mit 16 gleich großen Sektoren. Wenn das Glücksrad zum Stillstand gekommen ist und der Zeiger auf ein Sternsymbol zeigt (siehe nachstehende Abbildung), hat man gewonnen.

Das Glücksrad wird bei einem Glücksspiel genau dreimal gedreht.



### Aufgabenstellung:

Berechnen Sie folgende Wahrscheinlichkeiten und erklären Sie den von Ihnen verwendeten rechnerischen Ansatz!

- Bei dreimaligem Drehen gewinnt man genau dreimal.
- Bei dreimaligem Drehen gewinnt man genau zweimal.

### Leitfrage:

Wie ändert sich die Wahrscheinlichkeit, beim dreimaligen Drehen des Glücksrades immer zu gewinnen, wenn anstatt des abgebildeten Glücksrades Glücksräder mit folgenden Veränderungen verwendet werden?

- Glücksrad A: 12 zusätzliche Sektoren mit einem zusätzlichen Sternsymbol; alle Sektoren des Glücksrades sind gleich groß.
- Glücksrad B: 16 Sektoren; die Größe der Sektoren mit dem Sternsymbol ist unverändert so wie in obiger Abbildung, die restlichen Sektoren sind unterschiedlich groß.

Begründen Sie Ihre Antworten!