

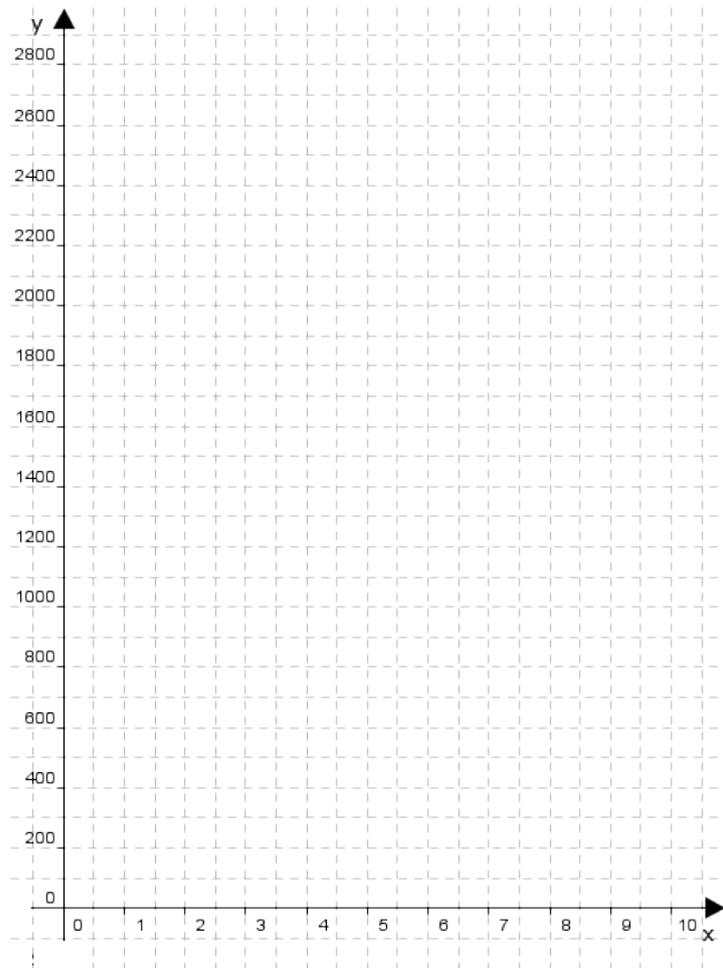
## Mittlere-Reife-Prüfung 2012 Mathematik I Aufgabe A2

### Aufgabe A2.

Nachdem der nordamerikanische Waschbär nach Deutschland eingeschleppt worden war, konnte in einigen Gebieten festgestellt werden, dass die Anzahl der Waschbären jährlich um 27 % zunimmt.

**Aufgabe A2.1** (1 Punkt)

Legt man dieses Wachstum zugrunde und geht von einem Anfangsbestand von 250 Waschbären in einem Beobachtungsgebiet am Jahresende 2012 aus, lässt sich der Zusammenhang zwischen der Anzahl  $x$  der von diesem Zeitpunkt an vergangenen Jahre und der Anzahl  $y$  der Tiere annähernd durch die Exponentialfunktion  $f$  mit der Gleichung  $y = 250 \cdot 1,27^x$  beschreiben ( $G = \mathbb{R}_0^+ \times \mathbb{R}_0^+$ ).  
Zeichnen Sie den Graphen zu  $f$  für  $x \in [0; 10]$  in das Koordinatensystem.



**Aufgabe A2.2** (2 Punkte)

Ermitteln Sie mit Hilfe des Graphen zu  $f$ , um wie viele Tiere der Bestand an Waschbären bis zum Ende des Jahres 2020 voraussichtlich zunehmen wird.

**Aufgabe A2.3** (2 Punkte)

Berechnen Sie, in welchem Jahr die Anzahl der Waschbären voraussichtlich erstmals größer als 4900 sein wird.

**Aufgabe A2.4** (3 Punkte)

Ermitteln Sie durch Rechnung, am Ende welchen Jahres voraussichtlich erstmals über 900 Waschbären mehr als im Jahr zuvor registriert werden.

**Aufgabe A2.5** (1 Punkt)

Durch die Zunahme des Waschbärenbestands in einem Gebiet ging die Anzahl an Kormoranen, einer Vogelart, von anfänglich 3600 Vögeln um jährlich 6% zurück.

Der Zusammenhang zwischen der Anzahl  $x$  der Jahre und der Anzahl  $y$  der Kormorane lässt sich näherungsweise durch eine Exponentialfunktion der Form  $y = y_0 \cdot k^x$  beschreiben ( $G = \mathbb{R}_0^+ \times \mathbb{R}_0^+$ ;  $y_0 \in \mathbb{R}^+$ ;  $k \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ ).

Geben Sie die Funktionsgleichung an.