# Mittlere-Reife-Prüfung 2011 Mathematik II Aufgabe A1

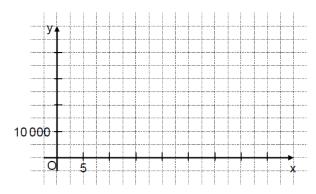
## Aufgabe A1.

In Deutschland wächst derzeit mehr Holz nach als geschlagen wird. Der Besitzer eines Waldes mit einem Holzbestand von 5000 m³ rechnet mit einer jährlichen Wachstumsrate von 4,5%. Der Holzbestand y m³ nach x Jahren lässt sich demzufolge durch die Funktion f mit der Gleichung  $y=5000\cdot 1,045^x$  mit  $G=\mathbb{R}_0^+\times\mathbb{R}_0^+$  beschreiben.

#### Aufgabe A1.1 (2 Punkte)

Ergänzen Sie die Wertetabelle auf Tausender gerundet. Zeichnen Sie sodann den Graphen zu  $\,f\,$  in das Koordinatensystem.

х	0	10	20	25	30	35	40
5000 · 1, 045 <sup>x</sup>							



#### Aufgabe A1.2 (1 Punkt)

Geben Sie mithilfe des Graphen zu  $f\,$ an, nach wie vielen Jahren der Holzbestand erstmals mehr als  $10000\,$  m $^3$  ist.

# Aufgabe A1.3 (2 Punkte)

Berechnen Sie, auf Kubikmeter gerundet, um wie viel der Holzbestand nach  $32\,$  Jahren gestiegen ist.

# Lösung

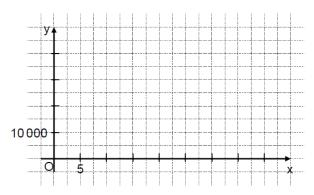
#### Aufgabe A1.

In Deutschland wächst derzeit mehr Holz nach als geschlagen wird. Der Besitzer eines Waldes mit einem Holzbestand von 5000 m³ rechnet mit einer jährlichen Wachstumsrate von 4,5%. Der Holzbestand y m³ nach x Jahren lässt sich demzufolge durch die Funktion f mit der Gleichung  $y=5000\cdot 1,045^x$  mit  $G=\mathbb{R}^+_0\times\mathbb{R}^+_0$  beschreiben.

## Aufgabe A1.1 (2 Punkte)

Ergänzen Sie die Wertetabelle auf Tausender gerundet. Zeichnen Sie sodann den Graphen zu  $\,f\,$  in das Koordinatensystem.

x	0	10	20	25	30	35	40
5000 · 1, 045 <sup>x</sup>							



## Lösung zu Aufgabe A1.1

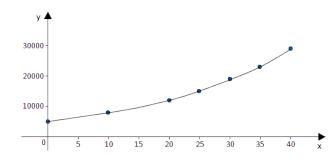
## Wertetabelle

## Wertetabelle:

x	0	10	20	25	30	35	40
5000 · 1, 045 <sup>x</sup>	5000	8000	12000	15000	19000	23000	29000

#### Skizze

# $G_f$ einzeichnen:



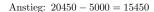
## Aufgabe A1.2 (1 Punkte)

Geben Sie mithilfe des Graphen zu  $\,f\,$ an, nach wie vielen Jahren der Holzbestand erstmals mehr als  $\,10000\,$  m³ ist.

#### Lösung zu Aufgabe A1.2

## Skizze

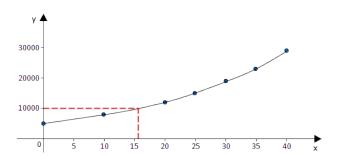




http://www.realschulrep.de/

Antwort:

Nach 32 Jahren ist der Holzbestand um 15450  $\mathrm{m}^3$ angestiegen.



$$y = 10000$$

$$\Rightarrow x \approx 16$$

#### Antwort:

Nach ca. 16 Jahren ist der Holzbestand erstmals mehr als 10000 m<sup>3</sup>.

#### Aufgabe A1.3 (2 Punkte)

Berechnen Sie, auf Kubikmeter gerundet, um wie viel der Holzbestand nach  $32\,$  Jahren gestiegen ist.

## Lösung zu Aufgabe A1.3

## Exponentielles Wachstum

Gegeben:

$$y = 5000 \cdot 1,045^x$$

32 Jahre 
$$\Rightarrow x = 32$$

Erläuterung: Einsetzen

$$x = 32$$
 wird in  $y = 5000 \cdot 1,045^x$  eingesetzt.

$$y = 5000 \cdot 1,045^{32} \approx 20450$$

Holzbestand nach 32 Jahren: 20450 m<sup>3</sup>