

# Prüfungsaufgaben Aufgabe 238

## Abschlussprüfung 2017 an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:  
150 Minuten

### Mathematik II

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platzziffer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

**Aufgabe A 1** **Nachtermin**

A 1.0 Die Intensität von Licht, das in einen See einfällt, nimmt prozentual mit zunehmender Wassertiefe ab. Eine Messung hat ergeben, dass sich in  $x$  Metern Wassertiefe die verbleibende Lichtintensität  $y$  Prozent näherungsweise durch die Funktion  $f: y = 100 \cdot 0,915^x$  ( $\mathbb{G} = \mathbb{R}_0^+ \times \mathbb{R}_0^+$ ) bestimmen lässt.

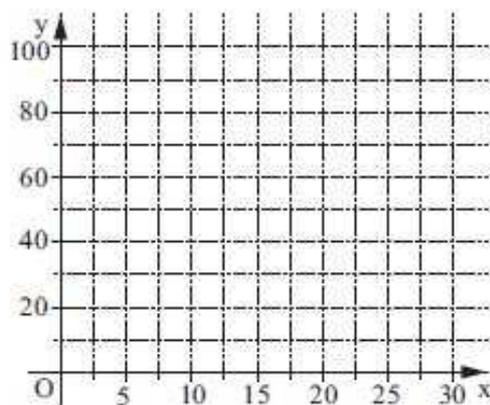
A 1.1 Geben Sie an, um wie viel Prozent die Lichtintensität nach der Funktion  $f$  pro Meter Wassertiefe abnimmt.



1 P

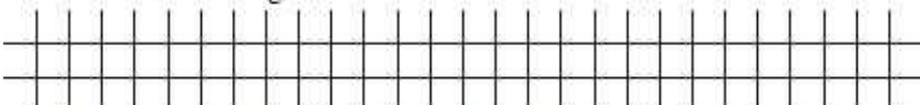
A 1.2 Ergänzen Sie die Wertetabelle auf Ganze gerundet und zeichnen Sie sodann den Graphen der Funktion  $f$  in das Koordinatensystem ein.

$x$	0	2,5	5	10	15	20	25	30
$100 \cdot 0,915^x$								



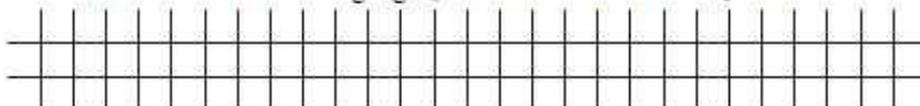
2 P

A 1.3 Ermitteln Sie mithilfe des Graphen zu  $f$ , bei welcher Wassertiefe die Lichtintensität nur noch 50 % beträgt.



1 P

A 1.4 An einem anderen See wurde zur gleichen Zeit in 18 Meter Wassertiefe eine verbleibende Lichtintensität von 22 % gemessen. Überprüfen Sie durch Rechnung, ob an diesem See dieselben Bedingungen, wie in A 1.0 beschrieben, herrschen.



1 P

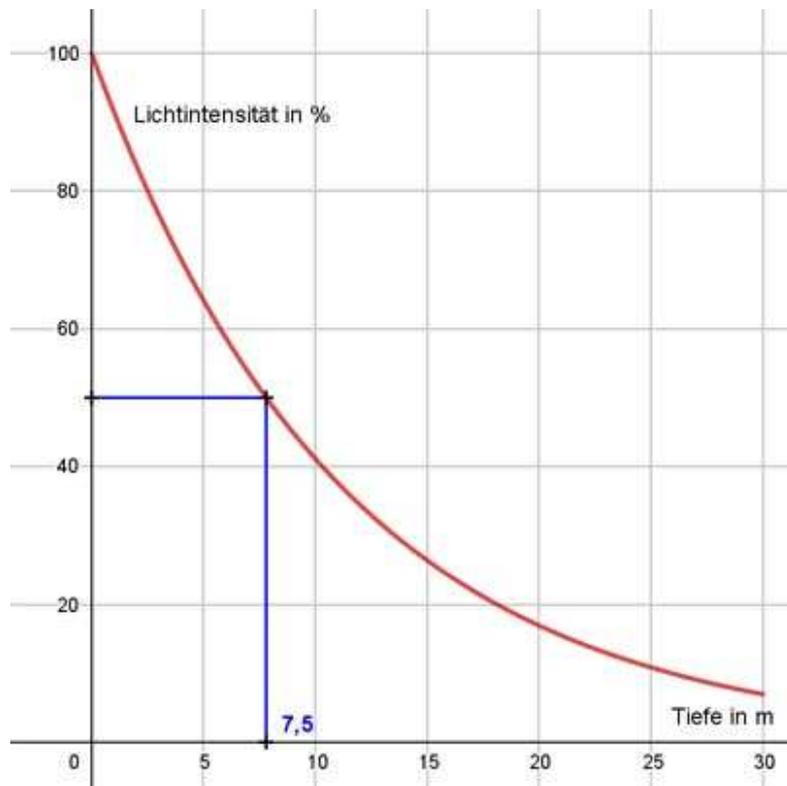
## 1.1

Naach einem m Wassertiefe ist noch eine Lichtintensität von 0,915 oder 91,5% vorhanden. --> **Abnahme von 8,5%/m.**

## 1.2

Wertetabelle zu f:

x	0	2,5	5	10	15	20	25	30
y	100	80	64	41	26	17	11	7



## 1.3

Abgelesen **7,5 m.**

Genaue Rechnung:

$$0,5 = 0,915^x \quad | \lg$$

$$\lg 0,5 = \lg 0,915^x$$

$$\lg 0,5 = x \cdot \lg 0,915 \quad | : \lg 0,915$$

$$x = \frac{\lg 0,5}{\lg 0,915} = \mathbf{7,8 \text{ m}}$$

## 1.4

$$y = 100 * 0,915^{18}$$

$y = 20,2\% \rightarrow < 22\% \rightarrow$  **nicht dieselben Bedingungen**