

Bohner | Ott | Deutsch

Arbeitsheft Mathematik für das Berufskolleg – Berufliches Gymnasium Jahrgangsstufe 12 und 13

Nordrhein-Westfalen



Merkur 
Verlag Rinteln

Wirtschaftswissenschaftliche Bücherei für Schule und Praxis

Begründet von Handelsschul-Direktor Dipl.-Hdl. Friedrich Hutkap †

Verfasser:

Kurt Bohner

Studium der Mathematik und Physik an der Universität Konstanz

Roland Ott

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

Ronald Deusch

Studium der Mathematik an der Universität Tübingen

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 60 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intra-nets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Die Merkur Verlag Rinteln Hutkap GmbH & Co. KG behält sich eine Nutzung ihrer Inhalte für kommerzielles Text- und Data Mining (TDM) im Sinne von § 44 b UrhG ausdrücklich vor. Für den Erwerb einer entsprechenden Nutzungserlaubnis wenden Sie sich bitte an copyright@merkur-verlag.de.

* * * * *

2. Auflage 2024

© 2018 by Merkur Verlag Rinteln

Gesamtherstellung:

Merkur Verlag Rinteln Hutkap GmbH & Co. KG, 31735 Rinteln

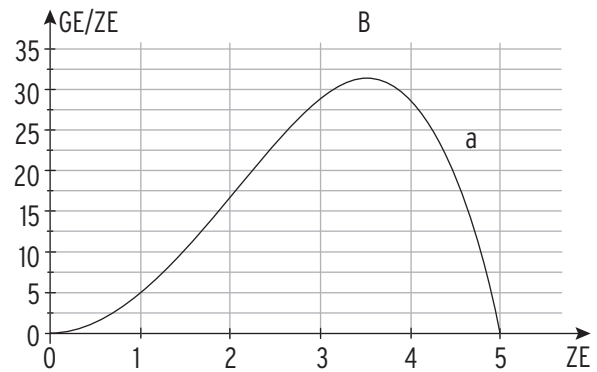
E-Mail: info@merkur-verlag.de

lehrer-service@merkur-verlag.de

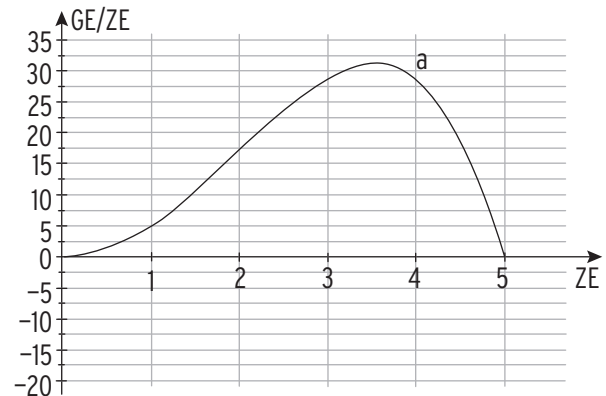
Internet: www.merkur-verlag.de

Merkur-Nr: 2666-02

ISBN 978-3-8120-1066-5



B:

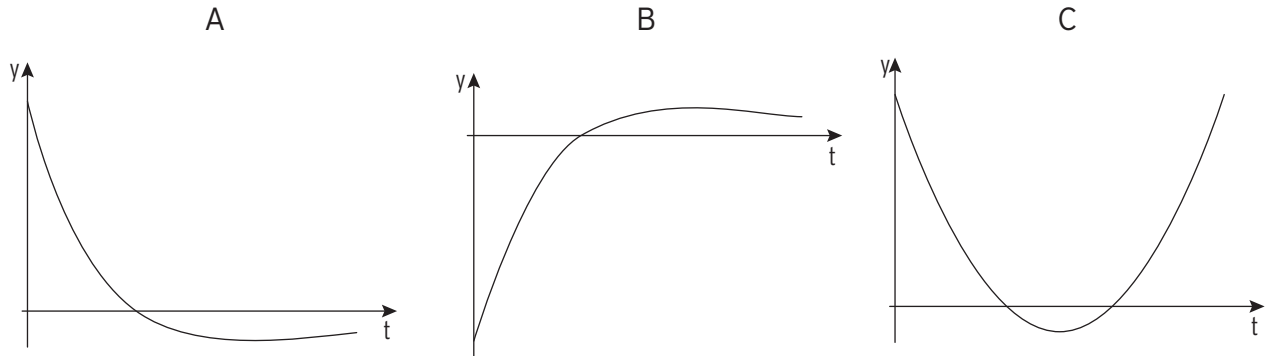
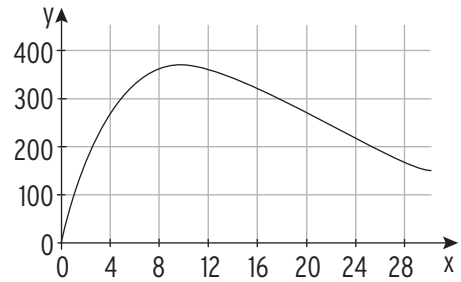


- 7

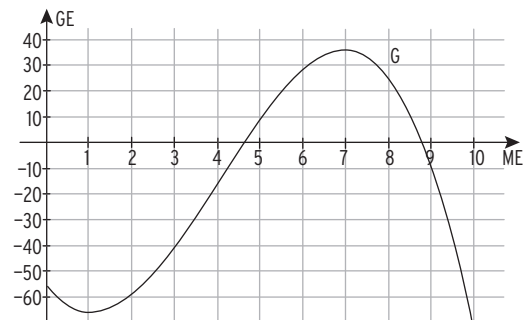
Phase	Wachstum	Reife	Sättigung	Degeneration
Absatz	progressiv	degressiv	langsam	stark
	steigend	steigend	fallend	fallend

- 2 Die Abbildung zeigt die Modellierung des Absatzes von neu auf dem Markt eingeführter Setzlinge im Zeitraum von 0 bis 30 Jahren durch die Funktion f.

Begründen Sie, welche der drei Abbildungen dem Graphen der Funktion f' entsprechen könnte und welche beiden nicht.



- 3 Die Abbildung zeigt den Graphen der Gewinnfunktion G .
Beurteilen Sie begründet anhand des Graphen von G folgende Aussagen:



- a) Die Gewinnschwelle wird bei ca. 4,6 ME erreicht.

- b) Bei ca. 6,9 ME wechselt der Grenzgewinn vom Positiven ins Negative.

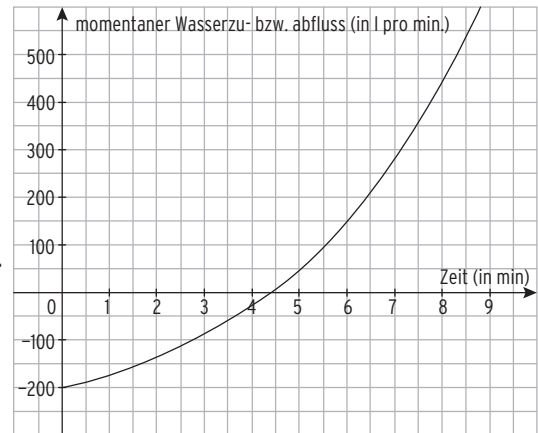
- c) Die fixen Kosten betragen weniger als 50 GE.

- d) Der maximale Gewinn beträgt ca. 35 GE.

3 Die Funktion f mit $f(t) = 100e^{0,25t} - 300$ gibt für die ersten 9 Minuten den momentanen Wasserzu- bzw. abfluss in einem Wasserspeicher an. Das zugehörige Schaubild ist nebenstehend dargestellt. Positive Werte stehen hierbei für einen Wasserzufluss, negative für einen Wasserabfluss.

a) Bestimmen Sie den Zeitpunkt, indem am meisten Wasser abfließt.

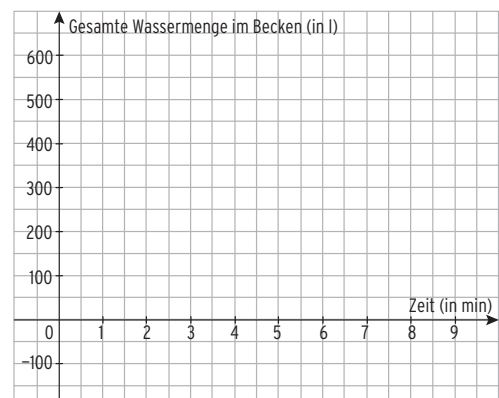
b) Ermitteln Sie den Zeitraum des Wasserabflusses.



c) Geben Sie die gesamte abgeflossene Wassermenge an.

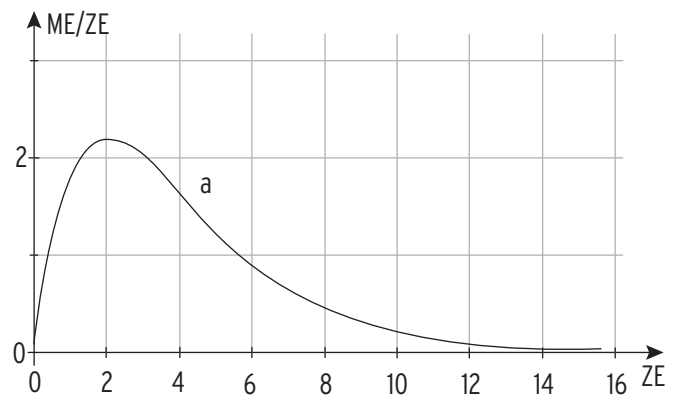
d) Beschreiben Sie die Änderung der vorhandenen Wassermenge im Becken zwischen $t = 3$ und $t = 6$.

e) Zu Beginn befanden sich 550 l Wasser im Becken. Ermitteln Sie den Term der Funktion, welche für jeden Zeitpunkt die gesamte Wassermenge im Becken angibt. Zeichnen Sie diese in das Koordinatensystem ein.



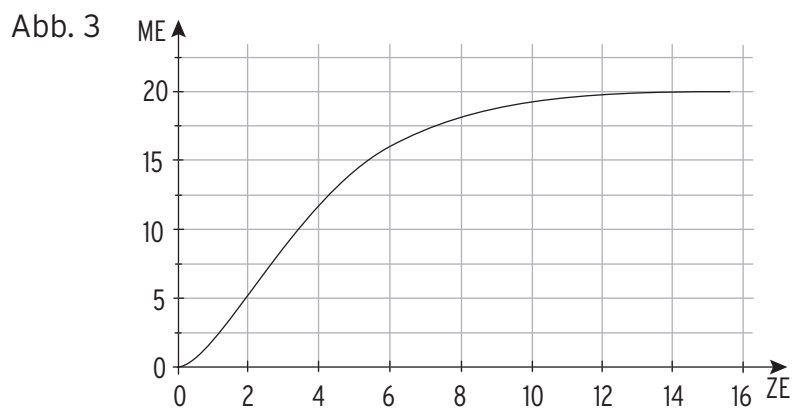
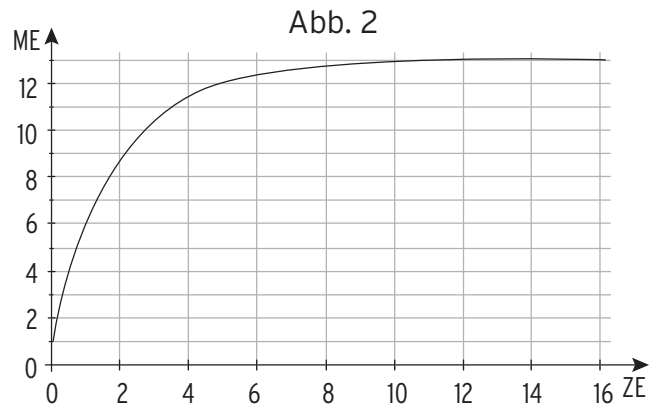
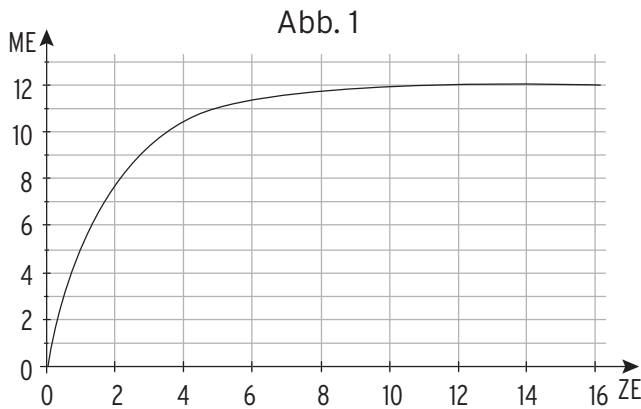
f) Bestimmen Sie die durchschnittliche Wassermenge im Becken zwischen $t = 2$ und $t = 7$.

- 4 Die Abbildung zeigt den momentanen Absatz a der Pyrokomet AG in ME/ZE.



Der Gesamtabsatz der Pyrokomet AG in ME für die Zeit seit Einführung lässt sich modellieren durch eine Funktion A .

Ordnen Sie begründet zu, welche Abbildung den Graphen der Funktion A zeigt.



Erwartungswert und Standardabweichung

1 Es liegt eine binomialverteilte Zufallsvariable vor. Ergänzen Sie die Tabelle.

n	50	50	80		125
p	0,2	0,6		0,5	
μ	$n \cdot p = 10$		40	60	12,5
σ	$\sqrt{n \cdot p \cdot (1 - p)} = 2,83$				

2 Eine Maschine produziert mit einer Wahrscheinlichkeit von 85 % fehlerfreie Schrauben. Bei einer Qualitätskontrolle werden 3 Schrauben überprüft. Die Zufallsvariable X gibt die Anzahl an fehlerfreien Schrauben bei der Qualitätskontrolle an.

a) Berechnen Sie den Erwartungswert μ der Zufallsvariablen: _____

b) μ gibt _____ an.

c) Geben Sie eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X an.

k	0	1	2	3
$P(X = k)$				

d) Berechnen Sie μ erneut. Verwenden Sie hierzu jedoch die Wahrscheinlichkeitsverteilung. $\mu =$ _____

e) Berechnen Sie die Standardabweichung von X: _____

f) σ gibt _____ an.

3 In einem Hallenbad gibt der Eintrittskartenautomat jedem zwölften Besucher eine unbrauchbare Eintrittskarte aus. An einem Samstag Vormittag benutzen 155 Personen den Automat.

X ist die Anzahl der Personen, die eine unbrauchbare Eintrittskarte erhalten. Berechnen Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung von X.

$\mu =$ _____

Berechnen Sie $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma) : P =$ _____

Interpretieren Sie diese Wahrscheinlichkeit. _____