Klassenarbeit - Exponentialfunktionen und Eulersche Zahl

Klasse: Einfuehrungsphase · Dauer: 45 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note:** /20

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	4	4	3	5	4	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Wachstum und Zerfall

Gib jeweils die Funktionsgleichung an: a) Ein Guthaben von *2000*\,€ wächst mit $2\,\%$ pro Jahr. b) Eine Substanz von 80 g zerfällt mit $10\,\%$ pro Stunde.

a) Guthaben
b) Substanz

Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Gleichungen

Löse: a) $2^x = \frac{1}{16}$, b) $5 \cdot 3^x = 45$, c) $e^{2x} = 9$.

a) a
b) b
c) c

Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Ableiten

Leite ab: a) $f(x) = 4e^{3x}$, b) $g(x) = e^{-0{,}5x} + x^3$.

a) a
b) b

Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Medikament im Körper

Ein Medikament wird im Blut mit der Halbwertszeit 6 Stunden abgebaut. Zu Beginn sind 240 mg im Blut.

a) Gib $N(t)$ an.
b) Wie viel Medikament ist nach 18 Stunden noch im Blut?
c) Nach wie vielen Stunden sind es nur noch 30 mg?
d) Wie viel Prozent des Wirkstoffs werden pro Stunde abgebaut (gerundet)?

Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Vergleich der Anlagen

Anna legt *3000*\,€ zu $3{,}5\,\%$ pro Jahr an, Ben legt *3000*\,€ zu $3\,\%$ pro Jahr an.

a) Berechne beide Guthaben nach 20 Jahren.
b) Nach wie vielen Jahren hat Anna mehr als *4500*\,€?
c) Wie groß ist nach 20 Jahren der Unterschied der Guthaben?