

xx Minuten

Name: Scholl

1. Erläutere die Bedeutung der einzelnen Teilausdrücke in der Formel für das
(4P) Exponentielle Wachstum $B(t) = B(0) \cdot q^t$

(1P) $B(t)$ = Betrag zum Zeitpunkt t

(1P) t = Zeit punkt

(1P) $B(0)$ = Betrag am Anfang (Zeitpunkt 0)

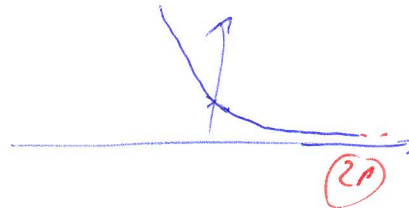
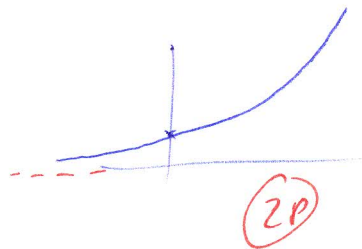
(1P) q = Wachstumsfaktor (Faktor pro Zeitschritt)

2. Hans legt 200€ zu einem jährlichen Zinssatz von 3% an. Bestimme den Betrag den er
(8P) nach 20 Jahren auf dem Konto hat.

$$B(20) = 200 \cdot \underbrace{1,03^{20}}_{2P} \approx \underbrace{361,22 \text{ €}}_{2P}$$

$$B(30) = 300 \cdot 1,02^{30} \approx 543,41 \text{ €}$$

3. Skizziere die beiden charakteristischen Verläufe für Exponentielles Wachstum
(3P) (Zunahme und Abnahme)



4. Handelt es sich um ein (annähernd) exponentielles Wachstum? Stelle gegebenenfalls
(3P) einen Term auf, mit dem man den Wachstumsvorgang beschreiben kann.

t	0	1	2	3	4
B(t)	20	16	12,8	10,2	8,2

$\underbrace{-0,8} \quad \underbrace{-0,8} \quad \underbrace{-0,7368} \quad \underbrace{-0,633}$ (2P)

in etwa gleich Faktor (2P)
ja es ist exp. Verhalten

$$B(t) = 20 \cdot 0,8^t$$

(2P)

$$B: \quad B(t) = 30 \cdot 0,7^t$$

30 21 14,7 10,3 7,2
 $\underbrace{-0,7} \quad \underbrace{-0,7} \quad \underbrace{-0,7} \quad \underbrace{-0,7}$

- 5) ~~Hans legt 200€~~ Hans hat 1000 € auf dem Konto

$$1200 = 200 \cdot 1,03^t \Rightarrow t = \log_{1,03} 6 \approx 60,62 \text{ Jahre} \quad (2P)$$

$$B(1200) = 300 \cdot 1,02^t \Rightarrow t = \log_{1,02} 4 \approx 70,01 \text{ Jahre}$$

Note	6	5-	5	5+	4-	4	4+	3-	3	3+	2-	2	2+	1-	1	1+
Punkte	0	4	5	7	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18