

 Trage deine Antworten direkt auf diesem Blatt in die vorgesehenen Linien ein.

Hilfsmittel: Taschenrechner erlaubt. Rundungsergebnisse auf zwei Nachkommastellen, falls nicht anders angegeben.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Frau Keller legt 4.000 Euro zu einem festen Zinssatz von 2,5 Prozent pro Jahr auf einem Sparkonto an. Die Zinsen werden jährlich dem Kapital zugeschlagen (Zinseszins).

a) (3 Punkte) Gib den Wachstumsfaktor für diese Geldanlage an und stelle die Exponentialgleichung für das Kapital $K(t)$ nach t Jahren auf.

b) (3 Punkte) Berechne den Kontostand nach 6 Jahren.

c) (2 Punkte) Nach wie vielen vollen Jahren übersteigt das Kapital erstmals 5.000 Euro? Begründe mit einer kurzen Rechnung.

Aufgabe 2 (6 Punkte)

Eine Bakterienkultur umfasst zu Beginn einer Beobachtung 800 Bakterien. Die Population wächst stündlich um 15 Prozent.

a) (2 Punkte) Bestimme den Wachstumsfaktor pro Stunde und die zugehörige Funktionsgleichung $B(t)$.

[illegible]



c) (2 Punkte) Erkläre in einem Satz, was der Wert $B(0)$ in diesem Sachzusammenhang bedeutet.

Aufgabe 3 (6 Punkte)

Ein Gebrauchtwagen wird für 18.000 Euro gekauft. Sein Wert nimmt jährlich um 12 Prozent ab (exponentielle Abnahme).

a) (2 Punkte) Gib den Abnahmefaktor an und stelle die Wertfunktion $W(t)$ auf.

b) (2 Punkte) Berechne den Wert des Autos nach 5 Jahren.

c) (2 Punkte) Ermittle mithilfe einer Rechnung, nach wie vielen vollen Jahren der Wert erstmals unter 9.000 Euro, also unter die Hälfte des Kaufpreises, gefallen ist.

Erstellt mit LocalAce.de
Die KI für lehrplankonformen Unterricht



Aufgabe 4 (6 Punkte)

Ordne jeder Beschreibung die passende Funktionsgleichung zu. Dabei ist t die Zeit in Jahren.

Beschreibungen:

- (1) Kapital wächst mit 3 Prozent Zinseszins pro Jahr, Startkapital 2.000 Euro
- (2) Bestand verdoppelt sich etwa alle 10 Jahre, Startbestand 500
- (3) Wert sinkt jährlich um 20 Prozent, Startwert 1.200 Euro

Gleichungen:

A) $f(t) = 1.200 \cdot 0,8^t$

B) $f(t) = 2.000 \cdot 1,03^t$

C) $f(t) = 500 \cdot 1,0718^t$

➡ Trage zu jeder Beschreibung (1)-(3) den passenden Buchstaben (A-C) in die Linien darunter ein.

(1) _____ (2) _____ (3) _____

Aufgabe 5 (6 Punkte)

Max und Lena vergleichen zwei Sparmodelle über denselben Zeitraum von 4 Jahren bei einem Startkapital von jeweils 3.000 Euro:

Modell A: jährlicher Zinssatz 4 Prozent (Zinseszins)

Modell B: jährliche feste Auszahlung von 130 Euro Zinsen (lineares Wachstum, kein Zinseszins)

a) (3 Punkte) Berechne das Endkapital nach 4 Jahren für beide Modelle.





b) (3 Punkte) Welches Modell lohnt sich nach 4 Jahren mehr? Begründe, warum sich der Unterschied bei einem längeren Anlagezeitraum noch deutlicher zeigen würde.

