Methodisch geordnete Aufgabensammlung

Bardey, Ernst

Leipzig, 1879

XXXII. Geometrische Reihen

In der obersten Schicht liegen 16 Kugeln, die Seite der untersten Schicht enthält 10 Kugeln. Wie viel Kugeln liegen in dem ganzen Haufen?

54. Ein Kugelhaufen hat die Form eines Daches. Die oberste Schicht bildet eine Reihe von m Kugeln, die zweite Schicht 2 Reihen von je $m + 1$ Kugeln, die dritte 3 Reihen von je $m + 2$ Kugeln u. s. w. Wie viel Kugeln sind in dem Haufen, wenn 2, 3, 4 Schichten vorhanden sind, wie viel für n Schichten?

55. Wie viel Kugeln sind in einem Haufen, der wie in der vorigen Aufgabe gebildet ist, wenn die oberste Schicht 5 und in der untersten Schicht je eine Reihe 12 Kugeln enthält?

XXXII.

Geometrische Reihen.

1. Was versteht man unter einer geometrischen Reihe?

2. Was ist eine steigende, was eine fallende geometrische Reihe?

3. Das erste Glied einer geometrischen Reihe heißt 1, das zweite 2; wie heißen die 10 ersten Glieder der Reihe?

4. Das erste Glied einer geometrischen Reihe heißt 2, das folgende 6; wie heißen die 8 ersten Glieder der Reihe?

5. Das erste Glied einer geometrischen Reihe heißt 3, das folgende 4; wie heißen die 7 ersten Glieder der Reihe?

6. Was versteht man unter dem Exponenten einer geometrischen Reihe?

7. Wenn das erste Glied einer geometrischen Reihe a, der Exponent e ist, wie heißen dann die 10 ersten Glieder, und wie das n. Glied der Reihe?

8. Wie viele und welche Größen kommen überhaupt bei einer geometrischen Reihe in Betracht?

9. Ist a das erste Glied einer geometrischen Reihe, e der Exponent, n die Zahl der Glieder, t das letzte oder n. Glied und s die Summe aller Glieder, so gelten folgende Formeln:

$$t = a e^{n-1}$$

$$s = \frac{a(e^n - 1)}{e - 1}$$

$$s = \frac{et - a}{e - 1}$$

Beweise dieselben.

10. Wie viel Größen müssen demnach gegeben sein, um alle bei einer geometrischen Reihe vorkommenden Größen bestimmen zu können? und wie viele und welche einfache Aufgaben kann man hiernach zur vollständigen Bestimmung einer geometrischen Reihe zunächst aufstellen?

11. Das erste Glied einer geometrischen Reihe ist 2, der Exponent 3; wie groß ist das 15. Glied, und wie groß die Summe der 15 ersten Glieder?

12. Das erste Glied einer geometrischen Reihe heißt 4, der Exponent 5; wie groß ist das 9. Glied, und wie groß die Summe der 9 ersten Glieder?

13. Das erste Glied einer geometrischen Reihe ist $\frac{1}{64}$, der Exponent 2; wie heißt das 13. Glied, und wie die Summe der 13 ersten Glieder?

14. Wie ist das Resultat der vorigen Aufgabe, wenn das erste Glied 25600 und der Exponent $\frac{1}{2}$ ist?

15. Wie groß ist die Summe s und das letzte Glied t einer Reihe, wenn das erste Glied $a = 500$, der Exponent $e = \frac{3}{5}$ und die Anzahl der Glieder $n = 17$ ist?*)

16. Wie groß sind t und s, wenn $a = 100$, $e = \frac{7}{8}$ und $n = 31$ ist?

17. Deßgleichen für $a = 10$, $e = \frac{131}{121}$ und $n = 41$?

18. Ebenso für $a = 7$, $e = \frac{2468}{1357}$, $n = 13$?

19. Ebenso für $a = 1$, $e = -2$, $n = 19$?

20. Ebenso für $a = 1$, $e = -2$, $n = 20$?

21. Wie groß ist die Summe der Reihe $a^{10} + a^9 b + a^8 b^2 + \ldots b^{10}$?

22. Deßgleichen von $a^7 - a^6 b + a^5 b^2 - a^4 b^3 + \ldots - b^7$?

23. Deßgleichen von $a^{20} - a^{19} b + a^{18} b^2 - a^{17} b^3 + \ldots + b^{20}$?

24. Ebenso von $a + \sqrt[5]{a^4 b} + \sqrt[5]{a^3 b^2} + \sqrt[5]{a^2 b^3} + \sqrt[5]{a b^4} + b$?

25. Ebenso von $a + \sqrt[7]{a^6 b} + \sqrt[7]{a^5 b^2} + \ldots b$, und von $\sqrt[8]{a^7} + \sqrt[8]{a^6 b} + \sqrt[8]{a^5 b^2} + \ldots \sqrt[8]{b^7}$?

26. Nach welchen Formeln berechnet man aus a, e und t die Größen n und s, und wie groß sind diese, wenn $a = 1$ ist, $e = 7$ und $t = 5764801$?

27. Nach welchen Formeln berechnet man t und n aus a, e und s, und wie groß sind t und n, wenn $a = 4$ ist, $e = 6$ und $s = 290237644$?

28. Nach welchen Formeln findet man e und s aus a, n und t, und wie groß sind e und s, wenn $a = 81$ ist, $n = 8$, $t = 370370\frac{10}{27}$?

29. Wie groß sind e und s, wenn $a = 2$ ist, $n = 20$ und $t = 100$, und wie groß ist das 12. Glied dieser Reihe?

30. Wie groß sind e und s, wenn $a = 1$ ist, $n = 25$ und $t = 1000$, und wie groß ist das 17. Glied dieser Reihe?

31. Nach welchen Formeln findet man e und n aus a, t und s, und wie groß sind e und n, wenn $a = 512$ ist, $t = 1953125$, $s = 3254861$?

32. Nach welchen Formeln findet man a und s aus e, n und t, und wie groß sind a und s, wenn $e = \frac{2}{3}$ ist, $n = 12$ und $t = 25\frac{23}{81}$?

33. Aus welchen Formeln findet man a und t aus e, n und s, und wie groß sind a und t, wenn $e = 1\frac{1}{2}$ ist, $n = 13$ und $s = 396532\frac{3}{4}$?

---

*) t ist logarithmisch zu berechnen. Dann folgt s aus a, e und t nach der 3. Formel in Nr. 9.

34. Nach welchen Formeln findet man a und n aus e, t und s, und wie groß sind a und n, wenn $e = 1\frac{1}{3}$, $t = 29127\frac{1}{3}$ und $s = 109947\frac{1}{3}$ ist?

35. Durch welche Gleichungen werden e und t bestimmt, wenn a, n und s gegeben sind?

36. Durch welche Gleichungen werden a und e bestimmt, wenn n, t und s gegeben sind?

37. Wenn der Exponent e kleiner als 1 und die Anzahl der Glieder unendlich groß ist, so wird sich die Summe aller Glieder der Reihe um so mehr der Grenze $\frac{a}{1-e}$ nähern, je mehr Glieder man nimmt. Wie findet man den Ausdruck $\frac{a}{1-e}$, und wie groß ist in diesem Falle das letzte Glied t zu nehmen?

38. Welches ist die Summe der geometrischen Reihe, deren erstes Glied 7 und deren Exponent $\frac{1}{2}$ ist, wenn die Anzahl der Glieder $= \infty$ genommen wird?

39. Wie groß ist die Summe der unendlichen Reihe $1 - \frac{2}{3} + (\frac{2}{3})^2 - (\frac{2}{3})^3 + (\frac{2}{3})^4 - (\frac{2}{3})^5 + \cdots$?

40. Deßgleichen von $5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{3^2} + \frac{5}{3^3} + \cdots$?

41. Deßgleichen von $14 - 14 . (\frac{2}{5}) + 14 . (\frac{2}{5})^2 - 14 . (\frac{2}{5})^3 + \cdots$?

42. Wie groß ist die Summe der unendlichen Reihe $x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 \cdots$, vorausgesetzt, daß $x < 1$ ist?

43. Wie groß ist die Summe der unendlichen Reihe $x + 3x^2 + x^3 + 3x^4 + x^5 + 3x^6 + \cdots$?*)

44. Deßgl. von $x + 3x^2 + 2x^3 + x^4 + 3x^5 + 2x^6 + \cdots$

45. Deßgl. von $x + 3x^2 + 3x^3 + x^4 + x^5 + 3x^6 + 3x^7 + x^8 \cdots$

46. Deßgl. von $a + bx + ax^2 + bx^3 + ax^4 + bx^5 + \cdots$

47. Wie heißt das allgemeine Glied und wie die Summe folgender unendlichen Reihen, deren Koeffizienten arithmetische Reihen bilden.

$x + 2x^2 + 3x^3 + 4x^4 + \cdots$ $\quad x + 3x^2 + 5x^3 + 7x^4 + \cdots$

$1 + 5x + 9x^2 + 13x^3 + \cdots$ $\quad 2 + 4x + 6x^2 + 8x^3 + \cdots$

48. Deßgl. folgender:

$x + 4x^2 + 9x^3 + 16x^4 + \cdots$ $\quad x + 3x^2 + 6x^3 + 10x^4 + \cdots$

$x + 7x^2 + 18x^3 + 34x^4 + \cdots$ $\quad 1 + 5x + 12x^2 + 22x^3 + \cdots$

*) Bei dieser und den folgenden Aufgaben (bis 52.) kann von einer Summe der Reihe nach den sonstigen Begriffen einer Summe nur die Rede sein, wenn die Reihe convergent ist, d. h. wenn sich die Summe der Glieder um so mehr einer bestimmten Grenze nähert, je mehr Glieder man hinzuzieht. Bei diesen Aufgaben ist daher x so groß zu denken, daß die Convergenz stattfindet.

49. Deßgl. folgender:

$$x + 6x^2 + 18x^3 + 40x^4 + 75x^5 + 126x^6 + \cdots$$

$$x + 5x^2 + 15x^3 + 34x^4 + 65x^5 + 111x^6 + \cdots$$

$$1 + 4x + 10x^2 + 20x^3 + 35x^4 + 65x^5 + \cdots$$

50. Suche das allgemeine Glied der Reihen, welche bei der Entwickelung folgender Brüche nach steigenden Potenzen von x entstehen, für die vier letzten auch das 10. Glied (5 Decimalen). Die Brüche sind in Partialbrüche zu zerlegen und diese nach XI, 200 zu entwickeln.

$$\frac{x}{(1-2x)(1-x)},\quad \frac{3}{1+x-2x^2},\quad \frac{x}{1-5x+6x^2},\quad \frac{8}{3-10x+3x^2}$$

$$\frac{3}{2-5x+2x^2},\quad \frac{1}{2-3x+x^2},\quad \frac{5}{3-x-2x^2},\quad \frac{1}{6-5x+x^2}$$

51. Suche für folgende Brüche das allgemeine Glied der Entwickelung und für die zwei letzten auch das 8. Glied (5 Dec.).

$$\frac{4x-6x^2}{(1-3x)(1-2x)(1-x)} \qquad \frac{2}{(1-x)(2-x)(3-x)}$$

$$\frac{2(1+x-x^2)}{(1-x)(3-7x+2x^2)} \qquad \frac{3-10x+15x^2}{(1-5x)(1-4x+3x^2)}$$

$$\frac{5x-29}{(5-2x)(3-2x-x^2)} \qquad \frac{43-72x+24x^2}{(3-2x)(20+x-12x^2)}$$

52. Deßgl. für folgende Brüche das allgemeine Glied und das 7. Glied:

$$\frac{4x^2-10x^3}{(1-5x+4x^2)(1-5x+6x^2)} \qquad \frac{11+32x+x^2}{(2-5x-3x^2)(3+x-2x^2)}$$

---

53. Zwischen je zwei Gliedern der geometrischen Reihe 1, 2, 4, 8 u. s. w. noch ein Glied einzuschalten, daß wieder eine geometrische Reihe entsteht. Wie heißt die neue Reihe?

54. Zwischen 1 und 7 sollen 6 Zahlen eingeschaltet werden, daß eine geometrische Reihe von 8 Gliedern entsteht. Wie heißt der Exponent der Reihe?

55. Zwischen a^8 und b^8 sollen noch 7 Glieder eingeschaltet werden, daß eine geometrische Reihe entsteht. Wie heißt diese Reihe?

56. Zwischen a und b sollen noch 5 Glieder eingeschaltet werden, daß eine geometrische Reihe entsteht. Wie heißt diese Reihe?

57. Wenn zwischen 1 und 5 noch drei Glieder eingeschaltet werden, daß eine arithmetische Reihe entsteht, und ebenso drei Glieder, daß

eine geometrische Reihe entsteht, wie heißen diese beiden Reihen, und welche Glieder sind größer, die der arithmetischen oder die der geometrischen Reihe?

---

58. In einer geometrischen Reihe von 20 Gliedern ist die Summe der geraden Glieder = a, die Summe der ungeraden = b. Wie heißt das erste Glied x, und wie der Exponent y der Reihe?

59. In einer geometrischen Reihe von 40 Gliedern ist die Summe der ersten 20 Glieder = a, die Summe der letzten 20 = b. Wie groß ist das erste Glied x und der Exponent y?

60. In einer geometrischen Reihe von vier Gliedern ist die Summe des ersten und letzten Gliedes = a, die Summe der mittleren Glieder = b. Wie heißt das erste Glied x und der Exponent y?*)

61. In einer geometrischen Reihe von drei Gliedern ist die Summe aller Glieder = a, die Summe ihrer Quadrate = b. Wie heißt das erste Glied x und der Exponent y?

62. Wie wird das Resultat der vorigen Aufgabe sein, wenn die Reihe aus vier Gliedern besteht?

63. In einer geometrischen Reihe ist die Summe aller Glieder = a, die Summe ihrer Quadrate = b, die Summe ihrer Kuben = c. Wie groß ist das erste Glied x, der Exponent y und die Anzahl der Glieder n?

64. In einer geometrischen Reihe ist die Summe aller Glieder = a, die Summe ihrer Quadrate = b, die Summe ihrer 4. Potenzen = c. Wie groß ist das erste Glied x, der Exponent y und die Anzahl der Glieder n?

65. In einer geometrischen Reihe ist die Summe aller Glieder = a, die Summe ihrer Quadrate = b, die Summe ihrer 5. Potenzen = c. Wie groß ist das erste Glied x, der Exponent y und die Anzahl der Glieder n?

---

66. Es hatte Jemand 20 große Holzblöcke auf seinem Hofe liegen, welche zu Brennholz entzwei gemacht werden sollten. Ein guter Freund erbot sich zu dieser Arbeit, wenn jener ihm für den ersten Block 1 Pfennig, für den zweiten 2 Pfennig, für den dritten 4 Pfennig u. s. w., immer für jeden folgenden Block doppelt so viel als für den vorhergehenden geben wollte. Was hätte jener im Ganzen zahlen müssen, und wieviel durchschnittlich für jeden Block?

---

*) Diese Aufgabe und die folgenden bis Nr. 65. führen auf quadratische Gleichungen.

67. In einer Stadt war eine große Feuersbrunst gewesen; es waren 22 Scheunen abgebrannt. Ein reicher Mann erbot sich, alle Scheunen recht gut wieder aufbauen zu lassen, wenn man ihm für die erste 1 Mk., für die zweite 2 Mk., für die dritte 4 Mk. und so für jede folgende doppelt so viel als für die vorhergehende geben wollte. Konnte man darauf eingehen? Was hätte man ihm im Ganzen zahlen müssen, und wie viel für eine Scheune im Durchschnitt?

68. Als von den Verwüstungen die Rede war, welche der Krieg in einigen Städten angerichtet hatte, bemerkte Jemand, er würde gern alle zerstörten Gebäude wieder aufführen lassen, wenn man ihm an jedem Orte für das erste Gebäude 10 Pf., für das zweite 20 Pf., für das dritte 40 Pf. und für jedes folgende Gebäude das Doppelte geben wolle. Wie viel hätte er an einem Orte wo 10 Gebäude, und wie viel an einem Orte erhalten, wo 40 Gebäude zerstört waren, und wie viel in jedem Fall durchschnittlich für ein Gebäude?

69. Jemand betheiligt sich an einem Hazardspiel. Er beschließt, jedes folgende Mal, wenn er verliert, um die Hälfte mehr zu setzen, als das vorhergehende Mal, halbe Pfennige für voll gerechnet, bis er gewinnt. Er fängt mit 10 Pf. an. Beim 16. Spiel gewann er. Wie viel setzt er bei diesem Spiel, und wie viel hatte er jetzt im Ganzen gewonnen, wenn der Einsatz dreifach zurückgezahlt wurde?

70. Jemand erhielt 8 Körner von einer besondern Weizenart. Er säet die 8 Körner, benutzt die ganze Ernte wieder zur Aussaat und macht das ebenso in den folgenden Jahren. Wie lange muß er dies fortsetzen, wenn er über 500 Scheffel ernten will, bevor er von dem Weizen verkauft oder gebraucht, jedesmal das 10. Korn gerechnet und 800000 Körner auf einen Scheffel?

71. Ein Waldbestand vermehrt sich mehrere Jahre hindurch regelmäßig jährlich um 4 Procent. Wie viel *cbm* Holz wird derselbe nach 12 Jahren liefern, wenn er jetzt zu 2 Millionen *cbm* veranschlagt wird?

72. Ein Waldbestand wird jetzt auf 100000 *cbm* veranschlagt. Wie stark war derselbe vor 10 Jahren, wenn er sich in diesen 10 Jahren regelmäßig jährlich um 3 Procent vermehrt hat?

73. London hat jetzt 3125000 Einwohner. Wie viel hatte es vor 50 Jahren, wenn sich die Einwohnerzahl seit der Zeit jährlich um $2\frac{1}{4}$ Procent vermehrt hat?

74. Wie viel Einwohner hatte Paris zur Zeit der Julirevolution, also vor 41 Jahren, wenn seine Bevölkerung seit der Zeit jährlich um 3 Procent zugenommen hat, und wenn man es jetzt zu 1800000 E. annimmt?

75. Ein König von Indien, Namens Scheran, verlangte nach dem Berichte des arabischen Schriftstellers Asaphad, daß Sessa, der Erfinder des Schachspiels, sich selbst eine Belohnung wählen sollte. Dieser erbat sich die Summe der Weizenkörner, welche herauskommt, wenn man auf das erste Feld des Schachbretts 1 Korn legt, auf das zweite 2, auf das dritte 4 u. s. w., auf jedes folgende der 64 Felder immer

doppelt so viel als auf das vorhergehende. Der König lachte über diese Forderung des Sessa, weil er sie für zu geringfügig hielt. Die Rechnung ergab aber bald zu seinem Erstaunen eine weit größere Menge Weizen, als er je herbeischaffen oder bezahlen konnte. Wie viel Scheffel, jeden zu 800000 Körner gerechnet?

76. Wie groß ist die Dichtigkeit in dem Recipienten einer Luftpumpe nach 20 Kolbenzügen, wenn der Recipient (nebst dem Verbindungskanal) 30 *cbdm* der Stiefel, den Raum für den Kolben abgerechnet, 6 *cbdm* hält?

77. Wie wird das Resultat der vorigen Aufgabe, wenn man statt der Zahlen 30, 6 und 20 die allgemeinen Zahlzeichen a, b u. n setzt?

78. Der Recipient einer Luftpumpe enthalte 40 *cbdm* der Stiefel (ohne den Raum für den Kolben) 5 *cbdm* Nach wie viel Kolbenzügen wird die Luft im Recipienten nur noch $\frac{1}{10}$ der ursprünglichen Dichtigkeit betragen?

79. In einem Gefäß sind 20 Liter Wein. Jemand füllt 1 Liter aus und gießt dafür 1 Liter Wasser hinzu, füllt wieder 1 Liter der Mischung aus und gießt dafür 1 Liter Wasser hinzu u. s. w. Wie viel Liter des ursprünglichen Weins sind noch in dem Gefäß, nachdem man die Manipulation 10 mal gemacht hat?

80. In einem Gefäß sind 50 Liter 80-procentigen Spiritus. Man verfährt auch hier wie in der vorigen Aufgabe. Wie viel Liter reinen Spiritus sind noch in dem Gefäße, nachdem man 20 mal 1 Liter der vorhandenen Flüssigkeit ausgeschöpft und dafür jedesmal 1 Liter Wasser hinzugegossen hat?

81. Es ist ein spitzer Winkel gegeben. Der eine Schenkel desselben ist a. Man fällt von dem Endpunkte von a ein Loth x auf den andern Schenkel, das von diesem ein Stück b abschneidet. Von dem Endpunkte von b fällt man ein zweites Loth x_1 auf a, von dem Fußpunkte dieses Lothes ein drittes Loth x_2 auf b u. s. w., immer wieder ein Loth von dem Fußpunkte des letzten Lothes auf den andern Schenkel. Wie groß ist die Summe aller Lothe $x + x_1 + x_2 \ldots$, die sich in der angegebenen Weise bis in die Spitze des Winkels fällen lassen?

82. Wie würde das Resultat der vorigen Aufgabe sein, wenn die Lothe in der angegebenen Weise gefällt wären, aber sonst nichts gesagt ist, als das erste Loth sei gleich c, das zweite c_1?

83. Es ist ein gleichschenkliges Dreieck gegeben. Jeder der Schenkel ist = a, die Basis = b. In dasselbe werden möglichst viele Kreise beschrieben, so daß der erste die Basis und die beiden Schenkel, jeder folgende den vorhergehenden und die beiden Schenkel berührt, bis in die Spitze. Wie groß ist die Summe der Radien aller dieser Kreise, wie groß die Summe ihrer Peripherien und wie groß die Summe ihrer Inhalte?

84. Es ist ein gleichseitiges Dreieck mit der Seite a gegeben. In das Dreieck wird ein Kreis beschrieben, in den Kreis wieder ein gleichseitiges Dreieck, in das gleichseitige Dreieck wieder ein Kreis u. s. w. bis zum Mittelpunkt. Wie groß ist die Summe der Radien aller dieser

Kreise, wie groß die Summe ihrer Peripherien, wie groß die Summe ihrer Inhalte?

85. Es ist ein gleichseitiges Dreieck gegeben. Man konstruirt aus den Höhen dieses Dreiecks ein zweites gleichseitiges Dreieck, aus den Höhen des zweiten ein drittes u. s. w. bis ins Unendliche fort. Wie groß ist die Summe aller so konstruirten Dreiecke, das gegebene mitgerechnet?

86. Wie ist das Resultat der vorigen Aufgabe, wenn das gegebene Dreieck ungleichseitig, sein Flächeninhalt $= p$ und der Inhalt des nächsten aus seinen Höhen konstruirten Dreiecks $= q$ ist?

87. In einen Kreis, dessen Radius r ist, wird ein Quadrat beschrieben, in das Quadrat ein Kreis, in diesen Kreis wieder ein Quadrat u. s. w. bis zum Mittelpunkt fort. Wie groß ist die Summe aller konstruirten Kreise, den gegebenen nicht mitgerechnet, und wie groß ist die Summe aller Quadrate?

XXXIII.

Zinseszins- und Rentenrechnung.

$$\text{I.} \quad a q^n = b, \; q = \frac{100 + p}{100}$$

$$\text{II.} \quad a q^n \pm \frac{r(q^n - 1)}{q - 1} = b$$

$$\text{III.} \quad \frac{r q (q^n - 1)}{q - 1} = b$$

Die erste Formel giebt das Endkapital b an, welches aus dem Anfangskapital a zu p Procent nach Verlauf von n Jahren entsteht.

Die zweite Formel giebt das Endkapital b an, welches aus dem Anfangskapital a bei p Procent nach Verlauf von n Jahren entsteht, wenn das Kapital außer den Zinsen am Ende jedes Jahres um die Summe r vermehrt oder vermindert wird.

Die dritte Formel, welche leicht aus der zweiten folgt, giebt das Endkapital b an, welches nach Verlauf von n Jahren bei p Procent entsteht, wenn man im Anfang jedes Jahres dieselbe Summe r auf Zinsen legt.

Die Größe q heißt Zinsfaktor. — Wie groß ist der Zinsfaktor für 4, 5, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{4}$, $4\frac{3}{4}$, $4\frac{2}{3}$, $5\frac{1}{3}$, $4\frac{5}{6}$, $5\frac{3}{7}$, 5,2 5,3 Pct.?

Wie groß sind umgekehrt die Procente bei einem Zinsfaktor von 1,05, 1,06, 1,045, 1,0475, 1,0525, 1,04936, 1,05139, $1\frac{1}{20}$, $1\frac{1}{30}$, $1\frac{1}{24}$, $\frac{23}{22}$, $\frac{43}{41}$, $\frac{64}{61}$?

1. Ein Kapital von 1500 Mk. steht zu 4 Pct auf Zinsen. Zu welcher Summe wächst es mit den Zinsen und Zinseszinsen in 30 Jahren an?