**Rekursive und explizite Beschreibung von Folgen – Lösungen**

**1.** Berechne die Folgenglieder a0; a1; … ; a5 bzw. a1; … ; a5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) 1; 2; 4; 8; 16; 32 | b) $0;\frac{1}{2};\frac{2}{3};\frac{3}{4};\frac{4}{5};\frac{5}{6}$ | c) $1;-\frac{1}{2};\frac{1}{4};-\frac{1}{8};\frac{1}{16};-\frac{1}{32}$ |
| d) 0; 1; 0; –1; 0; 1 | e) 1; 2; 3; 4; 5; 6 | f) 1; $\frac{1}{5};\frac{1}{25};\frac{1}{125};\frac{1}{625};\frac{1}{3125}$ |
| g) 1; 2; 4; 7; 11; 16 | h) 1; 1; 1; 1; 1 | i) $1;\frac{3}{2};\frac{5}{3};\frac{7}{4};\frac{9}{5};\frac{11}{6}$ |

**2.** Bestimmen Sie eine explizite und eine rekursive Darstellung der Folge.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) an = 3na0 = 1; an+1 = 3∙an1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; … | b) an = 14 – 3na0 = 14; an+1 = an – 3  | c) an = n² + 1 a1 = 2; an+1 = an + 2n – 1  |

**3.** Bestimmen Sie eine explizite Darstellung der Folge.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) an = –5 + 3n | b) an = 64 ∙ $\left(\frac{1}{2}\right)^{n}$ | c) an = $\left(-1\right)^{n}$ |

**4.** Bestimmen Sie eine rekursive Darstellung der Folge.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) a0 = 1; an+1 = $\frac{3}{4}$an | b) a0 = 2; an+1 = an + 1 | c) a1 = 1; an+1 = an ∙ (n + 1) |

**5.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 10,80 | 11,66 | 12,60 | 13,60 | 14,69 | 15,87 | 17,14 | 18,51 | 19,99 | 21,59 |
| 2 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

1) 10 ∙ 1,08n 2) 10 + n (dabei ist n jeweils: Alter – 10)

Taschengeld bis 19 Jahre

1) 1378,44 € 2) 1392 €

**6.**

Dreieckszahlen: 1; 3; 6; 10; 15; 21; 28; 36

a1 = 1; an+1 = an + n + 1 an = ½ ∙n ∙ (n + 1)

Quadratzahlen: 1; 4; 9; 16; 25; 36

a1= 1 ; an+1 = an + 2n + 1 an = n²

Fünfeckzahlen: 1; 5; 12; 22; 35

a1 = 1; an+1 = an + 3n + 1 an = $\frac{n(3n-1)}{2}$ (Bew. durch vollst. Ind.)