

Aufgabe 1974 2c:

3 P

Es sind fünf Zahlenfolgen durch ihre ersten drei Glieder gegeben:

$$A: 10 + 1 ; 10 + 2 ; 10 + 3 ; \dots$$

$$B: 10^1 ; 10^2 ; 10^3 ; \dots$$

$$C: 10 \cdot 1 ; 10 \cdot 2 ; 10 \cdot 3 ; \dots$$

$$D: \lg 10 ; \lg 100 ; \lg 1000 ; \dots$$

$$E: \sqrt{10} ; \sqrt{100} ; \sqrt{1000} ; \dots$$

Das wievielte Glied jeder Zahlenfolge beträgt 1000?

Lösung 1974 2c:

1. Folge A:

$$A: 10 + 1 ; 10 + 2 ; 10 + 3 ; \dots$$

$$A: 11 ; 12 ; 13 ; \dots$$

$$a_n = 10 + n$$

$$1000 = 10 + n \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$10 + n = 1000 \quad | -10$$

$$\underline{\underline{n = 990}}$$

2. Folge B:

$$B: 10^1 ; 10^2 ; 10^3 ; \dots$$

$$B: 10 ; 100 ; 1000 ; \dots$$

$$g_n = 10^n$$

$$1000 = 10^n \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$10^n = 1000$$

$$10^n = 10^3$$

$$\underline{\underline{n = 3}}$$

3. Folge C:

$$C: 10 \cdot 1 ; 10 \cdot 2 ; 10 \cdot 3 ; \dots$$

$$C: 10 ; 20 ; 30 ; \dots$$

$$a_n = 10n$$

$$1000 = 10 \cdot n \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$10 \cdot n = 1000 \quad | :10$$

$$\underline{\underline{n = 100}}$$

Lösung 1974 2c:

4. Folge D:

$$D : \lg 10 ; \lg 100 ; \lg 1000 ; \dots$$

$$D : 1 ; 2 ; 3 ; \dots$$

$$a_n = n$$

$$1000 = n \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$\underline{\underline{n = 1000}}$$

5. Folge E:

$$E : \sqrt{10} ; \sqrt{100} ; \sqrt{1000} ; \dots$$

$$E : \sqrt{10} ; 10 ; \sqrt{1000} ; \dots$$

$$g_n = 10^{\frac{n}{2}}$$

$$1000 = 10^{\frac{n}{2}}$$

$$10^3 = 10^{\frac{n}{2}}$$

$$\frac{n}{2} = 3 \quad | \cdot 2$$

$$\underline{\underline{n = 6}}$$