

Lösungen ,DIE SCHRÄGEN ZAHLEN AUS PISA'

1. Zahlenfolge : , 49 , a , 128 ,
1 , 'Zwischenzahl'

$$\begin{aligned} a &= 128 - 49 = 79 \\ 79 &- 49 = 30 \\ 49 &- 30 = 19 \\ 30 &- 19 = 11 \\ 19 &- 11 = 8 \\ 11 &- 8 = 3 \end{aligned}$$

⇒ 3 , 8 , 11 , 19 , 30 , 49 , 79 , 128 , ...

⇒ Startzahlen : 3 , 8 .

2. Zahlenfolge : , 27 , $115 - a$, a , 115
2 , 'Zwischenzahlen'

$$\begin{aligned} 27 + 115 - a &= a \\ 142 - a &= a \\ 142 &= 2a \\ \underline{71} &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 115 - a &= 115 - 71 = 44 \\ 71 - 44 &= 27 \\ 44 - 27 &= 17 \\ 27 - 17 &= 10 \\ 17 - 10 &= 7 \\ 10 - 7 &= 3 \end{aligned}$$

⇒ 3 , 7 , 10 , 17 , 27 , 44 , 71 , 115 , ...

⇒ Startzahlen : 3 , 7 .

3. Zahlenfolge : 5 ‚Zwischenzahlen‘

..... , **11** , **$5a - 645$** , **$430 - 3a$** , **$2a - 215$** , **$215 - a$** , **a** , **215** ,

$$\begin{aligned} \mathbf{11} + 5a - 645 &= 430 - 3a \\ 5a - 634 &= 430 - 3a \\ 8a - 634 &= 430 \\ 8a &= 1'064 \\ \underline{a} &= \underline{133} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 215 - a &= 215 - 133 = 82 \\ 2a - 215 &= 266 - 215 = 51 \\ 430 - 3a &= 430 - 399 = 31 \\ 5a - 645 &= 665 - 645 = 20 \\ 20 - 11 &= 9 \\ 11 - 9 &= 2 \end{aligned}$$

⇒ **2 , 9 , 11 , 20 , 31 , 51 , 82 , 133 , 215 , ...**

⇒ **Startzahlen : 2 , 9 .**

4. Zahlenfolge : **a , a , $2 \cdot a$, $3 \cdot a$, $5 \cdot a$, $8 \cdot a$, $13 \cdot a$,** , **2'019**

⇒ 2'019 muss teilbar sein durch **2** oder **3** oder **5** oder **8** oder **13**

⇒ $2'019 = \mathbf{3} \cdot 673$ (673 ist eine Primzahl)

⇒ $2'019 = \mathbf{3 \cdot a}$

⇒ $a = 673$

⇒ **Startzahlen : 673 , 673 .**

5. Zahlenfolge :

a , a , $2 \cdot a$, $3 \cdot a$, $5 \cdot a$, $8 \cdot a$, $13 \cdot a$, $21 \cdot a$, $34 \cdot a$, $55 \cdot a$, $89 \cdot a$,
 $144 \cdot a$, $233 \cdot a$, $377 \cdot a$, $610 \cdot a$, $987 \cdot a$, , $1'320$

\Rightarrow $1'320$ muss teilbar sein durch 2 , 3 , 5 , 8 , 13 , 21 , 34 , 55 ,

\Rightarrow $1'320 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$

\Rightarrow Teiler : $2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 15 / 20 / 22 / 24 /$
 $30 / 33 / 40 / 44 / 55 / 60 / 88 / 110 / 120 / 132 / 165 /$
 $220 / 264 / 330 / 440 / 660$

\Rightarrow $1'320 = 2 \cdot a \Rightarrow a = 660 \Rightarrow$ **Startzahlen : 660 , 660**
Kontrolle : 660 , 660 , $1'320$

\Rightarrow $1'320 = 3 \cdot a \Rightarrow a = 440 \Rightarrow$ **Startzahlen : 440 , 440**
Kontrolle : 440 , 440 , 880 , $1'320$

\Rightarrow $1'320 = 5 \cdot a \Rightarrow a = 264 \Rightarrow$ **Startzahlen : 264 , 264**
Kontrolle : 264 , 264 , 528 , 792 , $1'320$

\Rightarrow $1'320 = 8 \cdot a \Rightarrow a = 165 \Rightarrow$ **Startzahlen : 165 , 165**
Kontrolle : 165 , 165 , 330 , 495 , 825 , $1'320$

\Rightarrow $1'320 = 55 \cdot a \Rightarrow a = 24 \Rightarrow$ **Startzahlen : 24 , 24**
Kontrolle : 24 , 24 , 48 , 72 , 120 , 192 , 312 , 504 , 816 , $1'320$