

Zahlenfolgen verstehen.

Dieser Kompass zeigt jedes Muster so, wie du es im Trainer auf medator.at siehst: der Zahlenstreifen, die Bögen mit den Rechnungen darüber und die ausgefüllte Lösung. Arbeite die vier Gruppen der Reihe nach durch — vom direkten Nachbarn bis zu den Spezialmustern.

1

Von Nachbar zu Nachbar

Abstände gleich? Verhältnis gleich? Wechselt eine Rechnung ab?

2

Sprung über eine Zahl

Lies jede zweite Zahl – oft stecken zwei Folgen ineinander.

3

Sprung über zwei Zahlen

Lies jede dritte Zahl – oft stecken drei Folgen ineinander.

4

Spezialmuster

Verknüpfen sich Zahlen? Werden Ziffern addiert? Seltene Sprünge über drei Zahlen?

So liest du eine Karte: Die mintfarbene Leiste zeigt die Zahlenfolge, die Bögen darüber zeigen, welche Zahlen zusammengehören, und auf jedem Bogen steht die Rechnung. Die beiden letzten Zahlen sind die gesuchten Lücken — hier bereits ausgefüllt und mintgrün markiert.

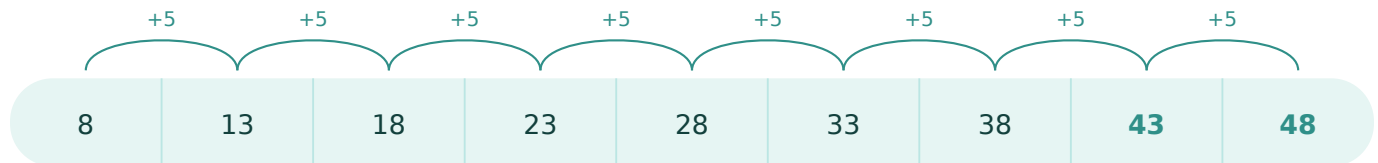
MUSTER · VON NACHBAR ZU NACHBAR

Von Nachbar zu Nachbar

Abstände gleich? Verhältnis gleich? Wechselt eine Rechnung ab?

Gleicher Abstand

Bei jedem Schritt wird dieselbe Zahl addiert.



Lösung: 43 · 48 — Alle Abstände sind gleich: +5, +5, +5 ... Also $38 + 5 = 43$ und $43 + 5 = 48$.

Gleicher Faktor

Jede Zahl wird mit demselben Faktor multipliziert.



Lösung: 256 · 512 — Jede Zahl ist doppelt so groß wie die vorige: $\times 2$, $\times 2$, $\times 2$...

Gleicher Divisor

Jede Zahl wird durch denselben Teiler geteilt.



Lösung: 6 · 3 — Die Werte halbieren sich Schritt für Schritt: $\div 2$, $\div 2$...

Zwei Operationen pro Schritt

Jeder Schritt besteht aus zwei Rechnungen hintereinander: multiplizieren, dann addieren – immer in derselben Reihenfolge.



Lösung: $511 \cdot 1023$ — Jeder Übergang ist $\times 2 + 1$: $3 \rightarrow 7 \rightarrow 15 \rightarrow 31 \dots$

Plus und Minus im Wechsel

Addieren und Subtrahieren wechseln sich ab – immer dieselben zwei Schritte im Wechsel.



Lösung: $41 \cdot 37$ — Die Abstände wechseln: $+9, -4, +9, -4 \dots$

Mal und Minus im Wechsel

Multiplizieren und Subtrahieren wechseln sich ab – immer dieselben zwei Schritte im Wechsel.



Lösung: $70 \cdot 67$ — Jeder zweite Übergang ist $\times 2$, dazwischen immer -3 .

Dreierzyklus

Drei verschiedene Schritte wiederholen sich immer in derselben Reihenfolge.



Lösung: $78 \cdot 39$ — Der Zyklus ist $\times 3$, $\div 2$, $+5$ – dann wieder von vorne.

Zyklus mit wachsenden Zahlen

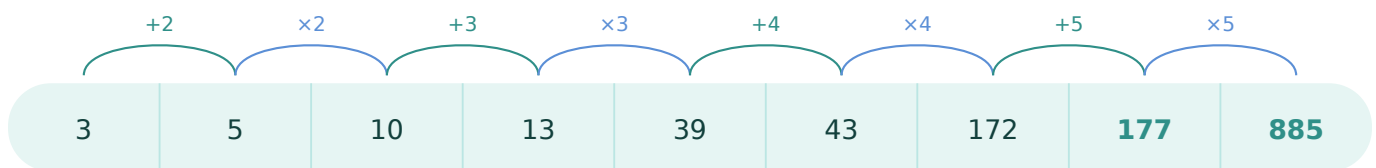
Drei Schritte wiederholen sich als Zyklus; mit jeder neuen Runde werden ihre Zahlen um eins größer.



Lösung: $50 \cdot 200$ — Erste Runde: $+2$, $\times 2$, -1 . Zweite Runde: $+3$, $\times 3$, -2 ...

Plus und Faktor wachsen

Addieren und Multiplizieren wechseln sich ab; beide Zahlen wachsen von Paar zu Paar um eins.



Lösung: $177 \cdot 885$ — $+2$, $\times 2$, dann $+3$, $\times 3$, dann $+4$, $\times 4$...

Abstände wachsen gleichmäßig

Schau auf die Abstände zwischen den Zahlen: jeder Abstand ist um denselben Wert größer als der vorige.



Lösung: 69 · 86 — Die Abstände sind +3, +5, +7, +9 ... – jeder um 2 größer. Den nächsten Abstand addierst du zur letzten Zahl.

Abstände verdoppeln sich

Schau auf die Abstände: jeder Abstand ist doppelt so groß wie der vorige.



Lösung: 263 · 519 — Die Abstände sind +2, +4, +8, +16 ... Die Zahlen selbst verdoppeln sich nicht.

Abstände addieren sich

Schau auf die Abstände zwischen den Zahlen: jeder neue Abstand ist die Summe der beiden Abstände davor.



Lösung: 97 · 152 — $2 + 3 = 5$, $3 + 5 = 8$, $5 + 8 = 13$... So entsteht der nächste Abstand. Diesen addierst du dann zur letzten Zahl. · Die Abstände bilden hier eine Fibonacci-Zahlenfolge.

Faktoren der Abstände wechseln

Schau auf die Abstände: sie werden abwechselnd mit zwei verschiedenen Faktoren multipliziert.



Lösung: $695 \cdot 1559$ — Abstände: $2 \cdot 2 = 4$, $4 \cdot 3 = 12$, $12 \cdot 2 = 24$, $24 \cdot 3 = 72$... Den neuen Abstand addierst du zur letzten Zahl.

Die zweite Differenz verdoppelt sich

Schau zuerst auf die Abstände zwischen den Zahlen. Bringen sie dich nicht weiter, schau auf die Abstände zwischen den Abständen: Hier verdoppelt sich jeder.



Lösung: $265 \cdot 522$ — Die Abstände sind +3, +5, +9, +17, +33, +65. Zwischen ihnen liegen +2, +4, +8, +16, +32 – immer $\times 2$. Weiter: +64, also neuer Abstand $65 + 64 = +129 \rightarrow 136 + 129 = 265$. Dann $+128 \rightarrow$ Abstand $+257 \rightarrow 265 + 257 = 522$.

Vorzeichen wechseln, Beträge wachsen

Die Folge geht abwechselnd hoch und runter; die Schritte werden jedes Mal um denselben Wert größer.



Lösung: $33 \cdot 16$ — Hoch, runter, hoch, runter: +3, -5, +7, -9 ... – jeder Schritt um 2 größer als der davor.

Zwei Spuren in den Abständen

Schau auf die Abstände: sie bestehen aus zwei ineinander geschobenen Folgen, die sich beide verdoppeln.



Lösung: $59 \cdot 83$ — Die Abstände sind zwei ineinander geschobene Verdopplungen: $2 \rightarrow 4 \rightarrow 8$ und $3 \rightarrow 6 \rightarrow 12$.

Fallende Faktoren

Jede Zahl wird multipliziert, und der Faktor wird bei jedem Schritt um eins kleiner.



Lösung: $40320 \cdot 40320$ — Teile eine Zahl durch die Zahl davor: du erhältst 8, 7, 6, 5 ...

Abstände halbieren sich

Schau auf die Abstände: jeder Abstand ist nur halb so groß wie der vorige.



Lösung: $262 \cdot 263$ — Die Abstände sind +128, +64, +32, +16 ... - jeder halb so groß. Weiter: +2 und +1, also $260 + 2 = 262$ und $262 + 1 = 263$.

Drei Ebenen: gleichmäßig auf der dritten

Schau auf die Abstände und dann auf die Abstände zwischen den Abständen: erst diese wachsen immer um denselben Wert.



Lösung: $178 \cdot 259$ — Abstände: +4, +6, +11, +19, +30, +44. Dazwischen: +2, +5, +8, +11, +14 — jedes Mal +3. Weiter: +17, also Abstand 61: $117 + 61 = 178$; dann +20, Abstand 81: $178 + 81 = 259$.

Viererzyklus

Vier verschiedene Schritte wiederholen sich immer in derselben Reihenfolge.



Lösung: $47 \cdot 40$ — Der Zyklus ist $\times 3, \div 2, +5, -7$ — danach beginnt er von vorne. Am Ende: $42 + 5 = 47$ und $47 - 7 = 40$.

Zyklus mit Summenschritt

Drei Schritte wiederholen sich: zwei feste Rechnungen, und im dritten Schritt werden die beiden Zahlen davor addiert.



Lösung: $199 \cdot 796$ — Zyklus: +4, dann $\times 4$, dann die beiden letzten Zahlen addieren. $3 + 4 = 7$, $7 \cdot 4 = 28$, $7 + 28 = 35$. Am Ende: $195 + 4 = 199$, $199 \cdot 4 = 796$.

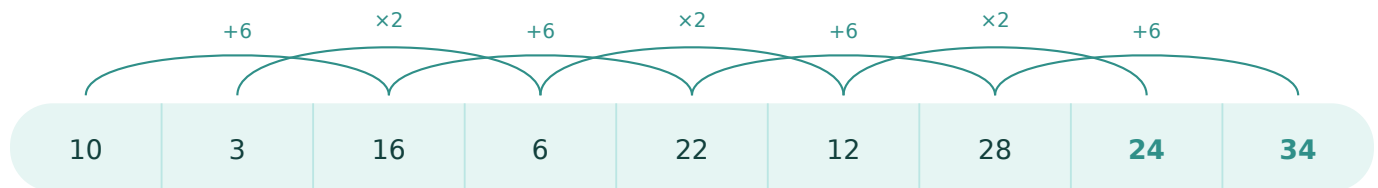
MUSTER · SPRUNG ÜBER EINE ZAHL

Sprung über eine Zahl

Lies jede zweite Zahl – oft stecken zwei Folgen ineinander.

Zwei getrennte Spuren

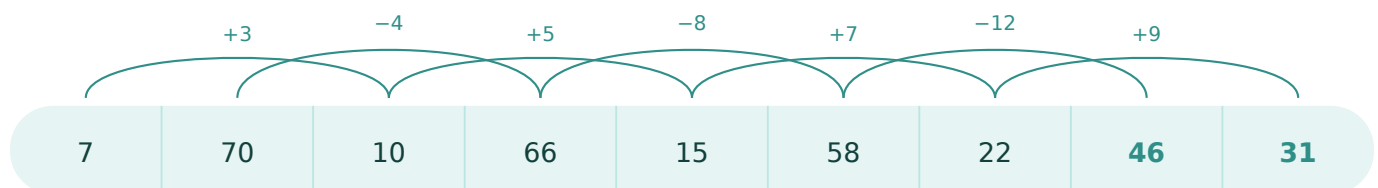
Lies nur jede zweite Zahl: es sind zwei Folgen ineinander geschoben, jede mit ihrer eigenen Regel.



Lösung: $24 \cdot 34$ — Positionen 1, 3, 5, 7, 9 wachsen um $+6$; Positionen 2, 4, 6, 8 verdoppeln sich ($\times 2$).

Sprünge mit wachsenden Abständen

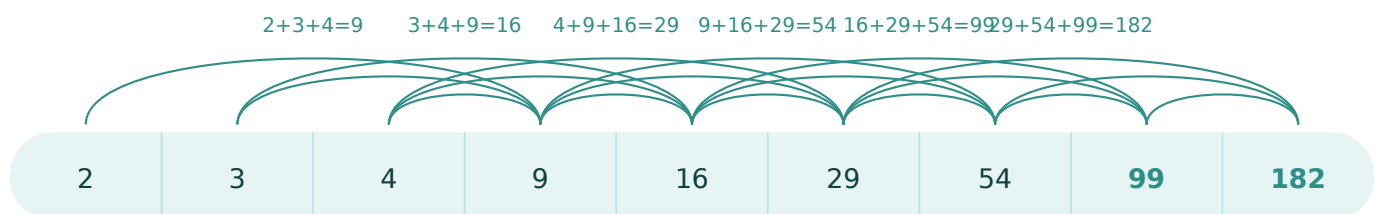
Lies nur jede zweite Zahl: zwei ineinander geschobene Folgen, deren Abstände von Schritt zu Schritt wachsen.



Lösung: $46 \cdot 31$ — Ungerade Positionen: $+3$, $+5$, $+7$... Gerade Positionen: -4 , -8 , -12 ...

Summe der drei Vorgänger

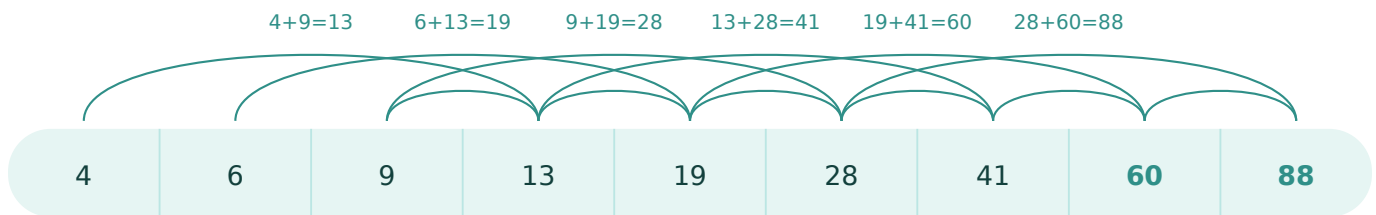
Jede neue Zahl ist die Summe der drei Zahlen direkt davor.



Lösung: $99 \cdot 182$ — Mit zwei Zahlen ist das Ergebnis zu klein – erst die drei letzten Zahlen zusammen passen.

Summe mit ausgelassener Zahl

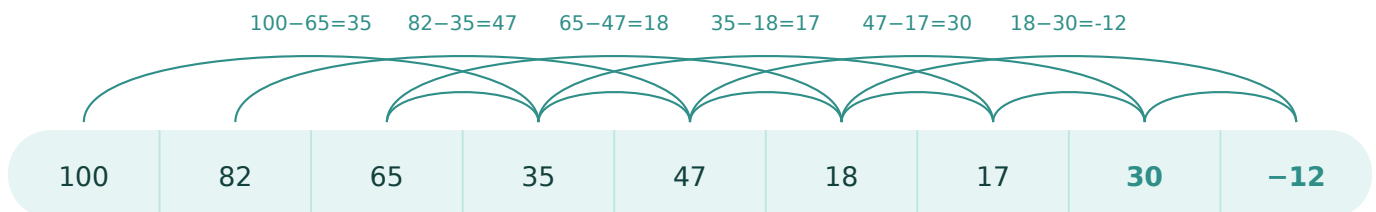
Jede Zahl ist die Summe aus der Zahl drei Stellen davor und der Zahl direkt davor – die Zahl dazwischen wird übersprungen.



Lösung: $60 \cdot 88 - 4 + 9 = 13$ und $6 + 13 = 19$ – die mittlere Zahl bleibt außen vor.

Differenz mit ausgelassener Zahl

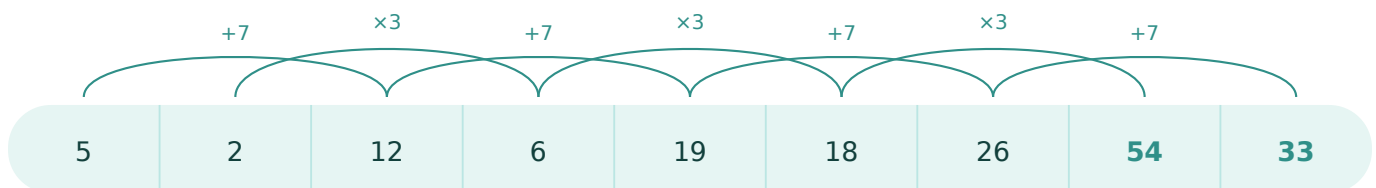
Die ersten drei Zahlen sind vorgegeben. Ab der vierten Zahl: die Zahl drei Stellen davor minus die Zahl direkt davor – die Zahl dazwischen wird übersprungen.



Lösung: $30 \cdot -12 - 100, 82$ und 65 sind die Startzahlen. Dann: $100 - 65 = 35$ und $82 - 35 = 47$ – die mittlere Zahl bleibt außen vor.

Zwei Spuren mit eigenen Regeln

Lies nur jede zweite Zahl: die beiden Spuren rechnen mit unterschiedlichen Zahlen.



Lösung: $54 \cdot 33$ — Ungerade Positionen wachsen um +7; gerade Positionen verdreifachen sich: $\times 3$.

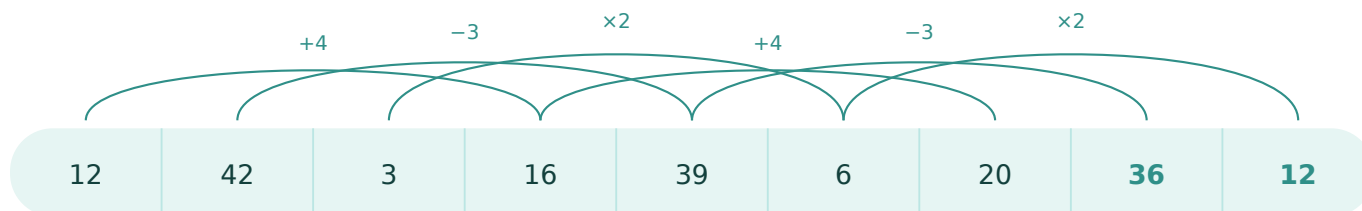
MUSTER · SPRUNG ÜBER ZWEI ZAHLEN

Sprung über zwei Zahlen

Lies jede dritte Zahl – oft stecken drei Folgen ineinander.

Drei getrennte Spuren

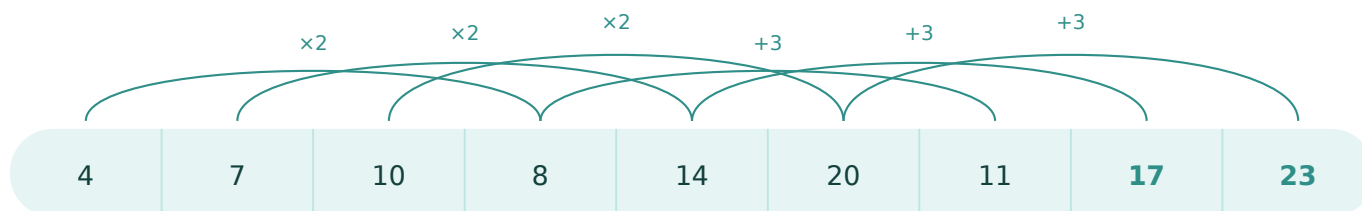
Lies nur jede dritte Zahl: drei Folgen sind ineinander geschoben, jede mit ihrer eigenen Regel.



Lösung: $36 \cdot 12$ — Positionen 1, 4, 7: immer +4. Positionen 2, 5, 8: immer -3. Positionen 3, 6, 9: immer x2.

Drei Spuren mit Rechenwechsel

Lies nur jede dritte Zahl: drei ineinander geschobene Folgen, und in allen wechseln sich zwei Rechnungen ab.



Lösung: $17 \cdot 23$ — In jeder Spur: zuerst x2, beim nächsten Sprung +3, dann wieder x2 ...

Ungleiche Spuren

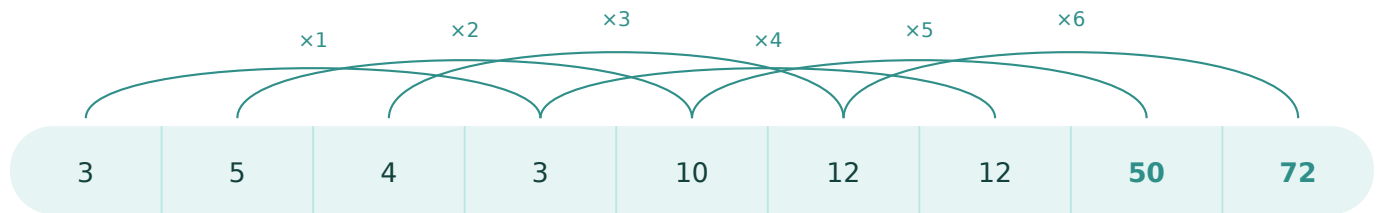
Eine Spur nimmt jede dritte Zahl, die andere alle übrigen Zahlen dazwischen – beide haben ihre eigene Regel.



Lösung: $12 \cdot 29$ — Positionen 2, 5 und 8 verdoppeln sich: 3, 6, 12. Alle anderen Zahlen wachsen um +5: 4, 9, 14, 19, 24, 29.

Drei Spuren mit wachsendem Faktor

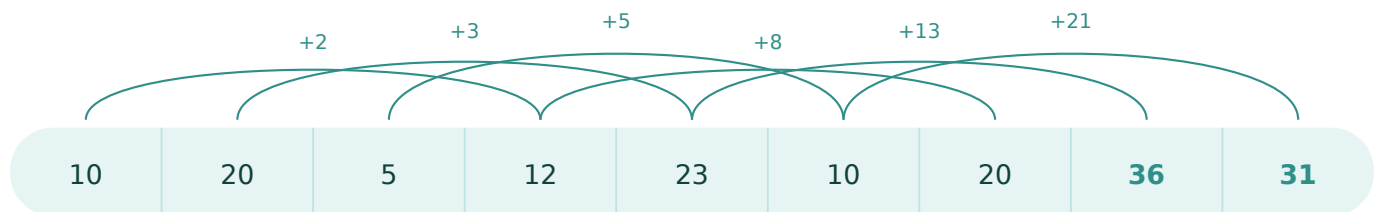
Lies jede dritte Zahl: bei jedem Sprung wird mit einer um eins größeren Zahl multipliziert.



Lösung: $50 \cdot 72$ — Sprünge von links nach rechts: $\times 1$, $\times 2$, $\times 3$, $\times 4$... Weiter: $10 \cdot 5 = 50$ und $12 \cdot 6 = 72$.

Drei Spuren, Abstände addieren sich

Lies jede dritte Zahl und schau auf die Sprünge: jeder neue Sprung ist die Summe der beiden Sprünge davor.



Lösung: $36 \cdot 31$ — Sprünge: $+2$, $+3$, dann $2 + 3 = +5$, $3 + 5 = +8$, $5 + 8 = +13$, $8 + 13 = +21$. Also $23 + 13 = 36$ und $10 + 21 = 31$.

Drei Spuren mit eigenen Regeln

Lies nur jede dritte Zahl: jede der drei Spuren führt ihre eigene Rechnung fort.



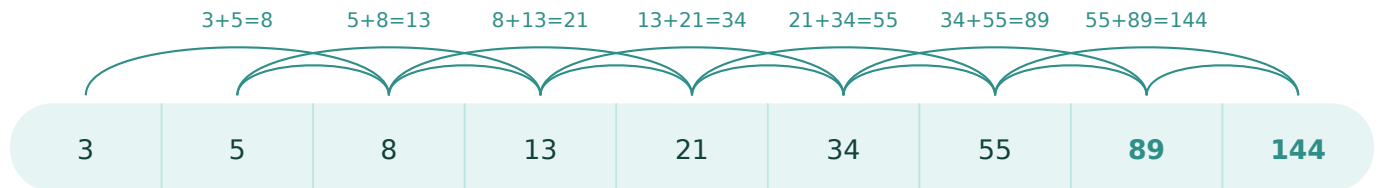
Lösung: $12 \cdot 14$ — Positionen 1, 4, 7: immer $+5$. Positionen 2, 5, 8: immer $\times 2$. Positionen 3, 6, 9: immer -4 .

Spezialmuster

Verknüpfen sich Zahlen? Werden Ziffern addiert? Seltene Sprünge über drei Zahlen?

Summe der beiden Vorgänger

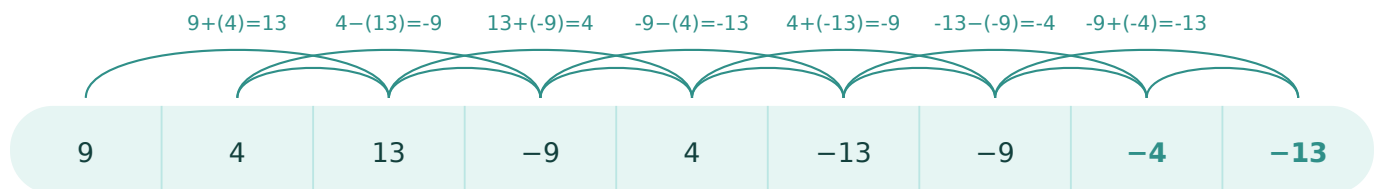
Jede neue Zahl ist die Summe der beiden Zahlen direkt davor.



Lösung: $89 + 144$ — Zahl davor + Zahl davor = neue Zahl, z. B. $3 + 5 = 8$, $5 + 8 = 13$. · Diese Regel ist die bekannte Fibonacci-Zahlenfolge.

Summe und Differenz der Vorgänger

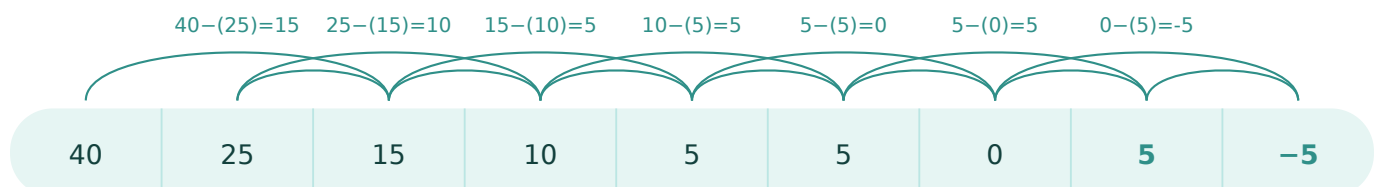
Nimm immer die beiden letzten Zahlen. Abwechselnd addierst du sie (vorletzte + letzte) oder ziehst sie ab (vorletzte – letzte).



Lösung: $-4 + -13$ — Einmal plus, einmal minus – immer mit denselben zwei Nachbarzahlen davor.

Differenz der beiden Vorgänger

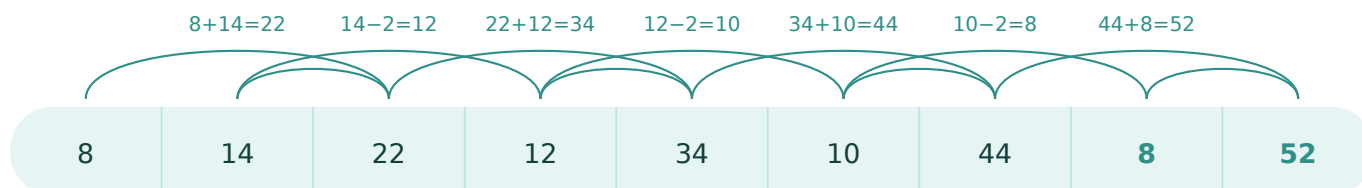
Jede neue Zahl ist: vorletzte Zahl minus letzte Zahl.



Lösung: $5 - 5$ — z. B. $40 - 25 = 15$, dann $25 - 15 = 10$. Ergebnisse dürfen auch negativ werden.

Paarweise verknüpft

Ungerade neue Positionen: Summe der beiden Vorgänger. Gerade neue Positionen: die gerade Spur wird mit einem festen Schritt fortgesetzt.



Lösung: $8 \cdot 52$ — Eine Spur wird mit -2 fortgesetzt, die andere nutzt die Summe beider Nachbarn. · Die Zahlen dazwischen sind hier selbst die Rechenschritte.

Eigene Ziffernsumme addieren

Schau auf die Zahl selbst statt auf die Abstände: ihre Ziffern zusammen geben den nächsten Abstand - diese Summe kommt zur Zahl dazu.



Lösung: $91 \cdot 101$ — Beispiel: $23 \rightarrow$ Ziffern 2 und 3, $2 + 3 = 5$, also $23 + 5 = 28$. Dann: $28 \rightarrow 2 + 8 = 10$, also $28 + 10 = 38$. Auch nach einem Zehnerübergang neu lesen: $77 \rightarrow 7 + 7 = 14$, also $77 + 14 = 91$.

Quadratzahlen als Abstände

Schau auf die Abstände: jeder Abstand ist eine Quadratzahl, also eine Zahl mal sich selbst.



Lösung: $145 \cdot 209$ — Die Abstände sind 1, 4, 9, 16, 25, 36 - jeweils $1 \cdot 1$, $2 \cdot 2$, $3 \cdot 3$, $4 \cdot 4$, $5 \cdot 5$, $6 \cdot 6$. Der nächste Abstand ist $7 \cdot 7 = 49$: $96 + 49 = 145$. Danach kommt $8 \cdot 8 = 64$: $145 + 64 = 209$.

Kubikzahlen als Abstände

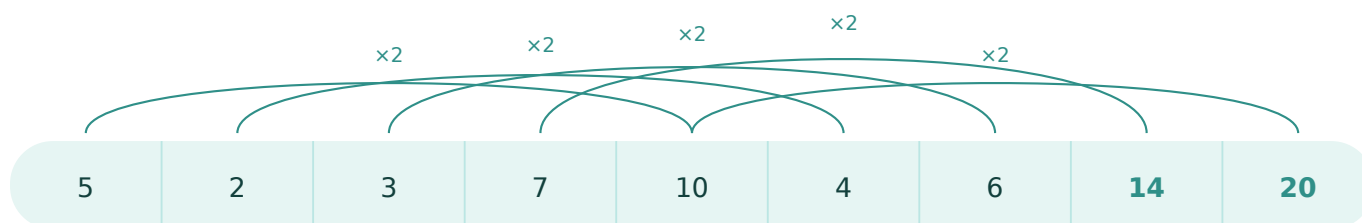
Schau auf die Abstände: jeder Abstand ist eine Kubikzahl, also eine Zahl zweimal mit sich selbst multipliziert.



Lösung: $788 \cdot 1300$ — Die Abstände sind 1, 8, 27, 64, 125, 216 – jeweils $1 \cdot 1 \cdot 1$, $2 \cdot 2 \cdot 2$, $3 \cdot 3 \cdot 3$, $4 \cdot 4 \cdot 4$, $5 \cdot 5 \cdot 5$, $6 \cdot 6 \cdot 6$. Der nächste Abstand ist $7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$: $445 + 343 = 788$. Danach kommt $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$: $788 + 512 = 1300$.

Vier getrennte Spuren

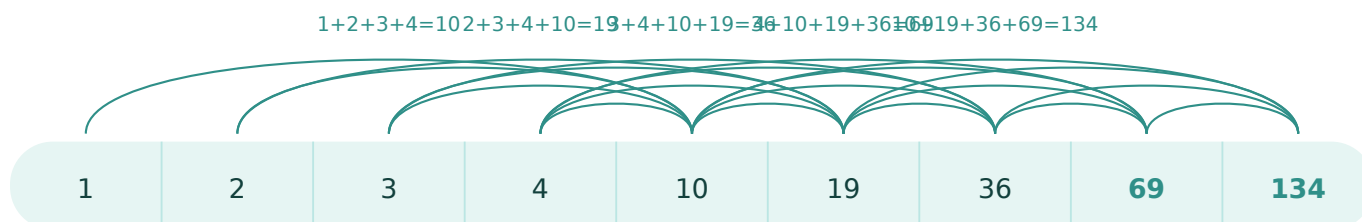
Lies nur jede vierte Zahl: vier Folgen sind ineinander geschoben, alle mit derselben Rechnung.



Lösung: $14 \cdot 20$ — Position 1 $\rightarrow$ 5 $\rightarrow$ 9: 5, 10, 20. Position 4 $\rightarrow$ 8: 7, 14. Überall gilt $\times 2$.

Summe der vier Vorgänger

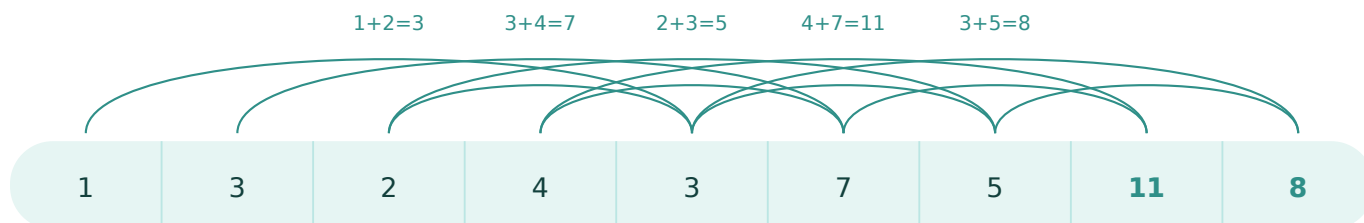
Jede neue Zahl ist die Summe der vier Zahlen direkt davor.



Lösung: $69 \cdot 134$ — $1 + 2 + 3 + 4 = 10$, dann $2 + 3 + 4 + 10 = 19$. Weiter: $4 + 10 + 19 + 36 = 69$ und $10 + 19 + 36 + 69 = 134$.

Zwei Fibonacci-Spuren

Lies jede zweite Zahl: in beiden Spuren ist jede Zahl die Summe der beiden Zahlen davor in derselben Spur.



Lösung: $11 \cdot 8$ — Ungerade Positionen: 1, 2, 3, 5, 8. Gerade Positionen: 3, 4, 7, 11. Also $4 + 7 = 11$ und $3 + 5 = 8$. Jede Spur ist für sich eine Fibonacci-Zahlenfolge.

Eigene Ziffernsumme abziehen

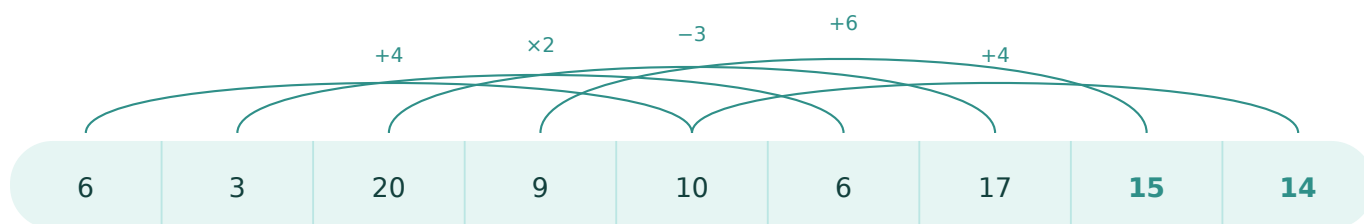
Bilde die Summe der Ziffern einer Zahl und ziehe sie von der Zahl ab.



Lösung: $414 \cdot 405$ — $500 \rightarrow 5 + 0 + 0 = 5$, also $500 - 5 = 495$. Dann $495 \rightarrow 4 + 9 + 5 = 18$, also $495 - 18 = 477$. Am Ende: $423 - 9 = 414$ und $414 - 9 = 405$.

Vier Spuren mit eigenen Regeln

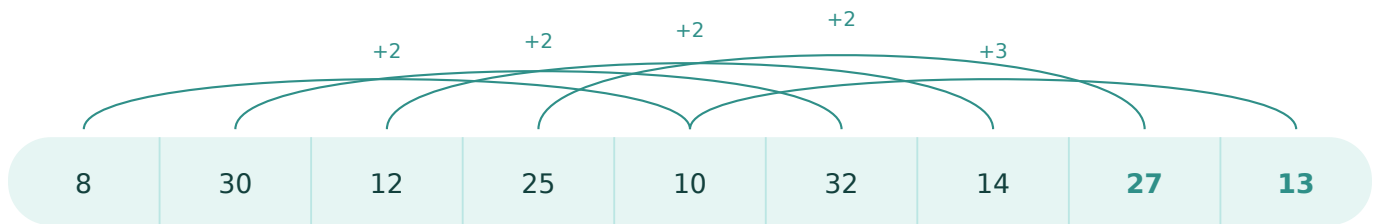
Lies nur jede vierte Zahl: vier Folgen sind ineinander geschoben, jede mit ihrer eigenen Rechnung.



Lösung: $15 \cdot 14$ — Positionen 1, 5, 9: immer $+4$. Positionen 2, 6: immer $\times 2$. Positionen 3, 7: immer -3 . Positionen 4, 8: immer $+6$.

Vier Spuren mit wachsenden Sprüngen

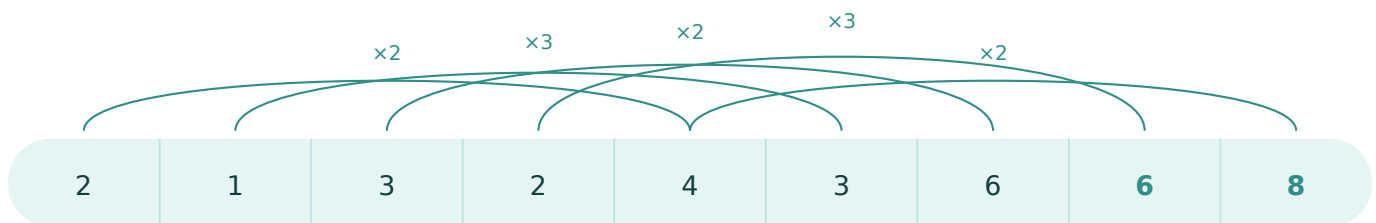
Lies nur jede vierte Zahl: in jeder Spur wird der Sprung von einem zum nächsten Mal um eins größer.



Lösung: $27 \cdot 13$ — Jede Spur springt zuerst +2 und dann +3: aus 8 wird 10, aus 10 wird 13.

Vier Spuren mit zwei Faktoren

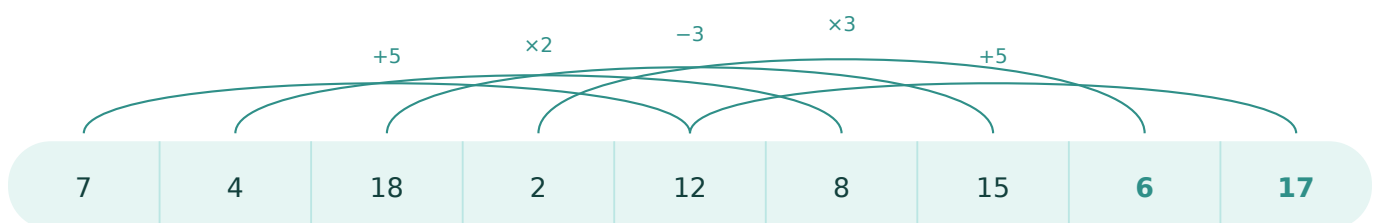
Lies nur jede vierte Zahl: zwei Spuren verdoppeln sich, die anderen beiden verdreifachen sich.



Lösung: 6 · 8 — Positionen 1, 5, 9 und 3, 7: ×2. Positionen 2, 6 und 4, 8: ×3.

Vier Spuren mit Plus, Mal und Minus

Lies nur jede vierte Zahl: in zwei Spuren wird addiert, in einer multipliziert und in einer subtrahiert.



Lösung: $6 \cdot 17$ — Positionen 1, 5, 9: $+5$. Positionen 2, 6: $\times 2$. Positionen 3, 7: -3 . Positionen 4, 8: $\times 3$.