

# Aufgabensammlung für den Kerntest

## Aufgabengruppe „Quantitative Probleme lösen“

Bei der Aufgabengruppe "Quantitative Probleme lösen" (QPL) werden praxisbezogene Textaufgaben vorgegeben, die mit Hilfe grundlegender Rechenfertigkeiten gelöst werden müssen.

Der Aufgabentyp erfasst das rechnerische Denken bzw. die Fähigkeit, einfache aber grundlegende mathematische Probleme zu lösen. Die auszuführenden Rechenoperationen bewegen sich auf elementarer Stufe.

### Instruktionen

Bearbeitungszeit: **45 Minuten**

Hier finden Sie einige Textaufgaben, die Sie lösen sollen.

Beispiel:

Ein Student arbeitet in den Ferien in einer Fabrik. Pro Stunde bekommt er 10 Euro Lohn. Er arbeitet 8 Stunden am Tag und 5 Tage in der Woche. Wie viel hat er nach 4 Wochen Arbeit verdient?

- (A) 800 Euro
- (B) 1 200 Euro
- (C) 1 600 Euro
- (D) 2 000 Euro

Antwort:

- (C) 1 600 Euro.

Lösungsweg:

Der Student verdient 10 Euro pro Stunde x 8 Stunden pro Tag = 80 Euro pro Tag x 5 Tage pro Woche = 400 Euro pro Woche x 4 Wochen = 1 600 Euro.

Bitte markieren Sie die richtige Lösung (A, B, C oder D) auf Ihrem Antwortbogen.

### Beispiel 1

2 600 Flaschen enthalten 650 Liter Limonade.

Wie viel Liter Limonade enthalten 5 000 Flaschen?

- (A) 338 Liter
- (B) 1 000 Liter
- (C) 1 250 Liter
- (D) 1 300 Liter

Schwierigkeit: niedrig

### Beispiel 2

Corinna hat ein Foto, das 9 cm breit und 6 cm hoch ist. Sie möchte es auf eine Breite von 15 cm vergrößern. Das Verhältnis von Breite und Höhe soll gleich bleiben. Wie hoch wird das Foto sein?

- (A) 11 cm
- (B) 10 cm
- (C) 9 cm
- (D) 8 cm

Schwierigkeit: mittel

### Beispiel 3

Zwei Sportclubs ( $A$  und  $B$ ) haben zusammen  $x$  Mitglieder;  $A$  hat  $a$  Mitglieder und  $B$  hat  $b$  Mitglieder. Einige Personen sind Mitglieder in beiden Sportclubs. Durch welchen Ausdruck kann man beschreiben, wie viele Personen nur in jeweils einem der beiden Sportclubs Mitglied sind?

- (A)  $x + a - b$
- (B)  $2(a + b) - 2x$
- (C)  $ab - 2x$
- (D)  $2x - (a + b)$

Schwierigkeit: hoch

## Lösungen

### Aufgabengruppe „Quantitative Probleme lösen“

#### Beispiel 1

2 600 Flaschen enthalten 650 Liter Limonade. Also enthält eine Flasche  $650 \text{ Liter} : 2 600 \text{ Liter} = 0,25 \text{ Liter}$  Limonade. 5 000 Flaschen enthalten 5 000 mal so viel Limonade wie eine Flasche, also  $5 000 \text{ Flaschen} \times 0,25 \text{ Liter pro Flasche} = 1 250 \text{ Liter}$  Limonade. (C) ist daher die richtige Lösung.

#### Beispiel 2

Das Verhältnis Breite : Höhe soll gleich bleiben. Bei dem Foto beträgt es 9 cm:6 cm, also 3:2. Nun wird die Breite von 9 auf 15 cm erhöht. Das Verhältnis Breite: Höhe soll noch immer 3:2 sein. Die Höhe errechnet sich folgendermaßen:  $15 : 3 = 5,5 \times 2 = 10$ . Das Foto wird also 10 cm hoch sein. Die Lösung ist daher (B).

#### Beispiel 3

Die Anzahl der Personen, die nur in einem Sportclub sind, kann man errechnen, indem man von der Gesamtzahl der Personen ( $x = a + b$ ) die Anzahl der Personen abzieht, die in beiden Vereinen sind.

$n$  sei die Anzahl Personen, die in beiden Sportclubs sind.  $m$  sei die Anzahl Personen, die nur in einem Sportclub sind.  $x$  ist die Gesamtzahl der Personen.

Anzahl der Personen, die nur in einem Sportclub Mitglied sind:  $m = x - n$  (Gesamtzahl der Personen minus Zahl der Personen, die in beiden Sportclubs Mitglied sind). Um  $m$  zu

bekommen, müssen wir also wissen, wie groß  $n$  ist.

Wie groß ist die Anzahl der Personen, die in beiden Sportclubs Mitglied sind, also  $n$ ? Wenn niemand in beiden Sportclubs Mitglied wäre, dann wäre  $n = 0$  und  $x = a + b$ . Weil  $n$  Personen in beiden Vereinen sind, gilt  $x + n = a + b$ ; Auflösen nach  $n$ :  $n = a + b - x$ .

Wie groß ist nun die Anzahl der Personen, die in nur einem Sportclub Mitglied sind, also  $m$ ?  $m = x - n$  (siehe oben). Für  $n$  wird  $a + b - x$  eingesetzt. Daher ist  $m = x - (a + b - x)$ ; umformen:  $m = x - (a + b) + x$ ;  $m = 2x - (a + b)$ .

Die richtige Lösung ist daher (D).

## Aufgabengruppe „Beziehungen erschließen“

In den Aufgaben der Aufgabengruppe "Beziehungen erschließen" (BE) finden Sie zwei Wortpaare. Zwei Wörter fehlen. Sie sollen erkennen, welche Wörter die beiden Lücken so füllen, dass sich auf der linken und auf der rechten Seite des "=" eine analoge Beziehung ergibt. Sie müssen erkennen, welche Beziehung zwischen den ersten beiden Wörtern besteht. Die gleiche Beziehung besteht zwischen den anderen beiden Wörtern.

Der Aufgabentyp erfasst das logische Denken im sprachlichen Bereich. Bedeutungen müssen erkannt werden, zum Finden der Regel muss generalisiert und abstrahiert werden. Schließlich muss zur Ergänzung der fehlenden Begriffe die Regel wieder konkretisiert werden.

### Instruktionen

Bearbeitungszeit: **10 Minuten**

„dunkel : hell = heiß : kalt“ – „dunkel“ ist das Gegenteil von „hell“ und „heiß“ ist das Gegenteil von „kalt“. Zwischen dem ersten und dem zweiten Wort besteht also eine analoge Beziehung wie zwischen dem dritten und dem vierten Wort.  
Jede der folgenden Aufgaben hat zwei Lücken. Sie sollen erkennen, welche Wörter die beiden Lücken so füllen, dass sich auf der linken und auf der rechten Seite des „=" eine analoge Beziehung ergibt.

Ein Beispiel:

Haus : \_\_\_\_\_ = Baum : \_\_\_\_\_

- (A) Fenster – Apfelbaum
- (B) Villa – Baumstamm
- (C) Dach – Ast
- (D) Haustür – Möbel

Nur wenn Sie „(C) Dach – Ast“ wählen, ergibt sich auf der linken und auf der rechten Seite eine analoge Beziehung. Das Dach ist Teil eines Hauses. Ein Ast ist Teil eines Baumes.

Das erste Wort kommt immer in die erste Lücke, das zweite Wort kommt immer in die zweite Lücke.

### Beispiel 1

Birne : Frucht = \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

- (A) Motor – Motorrad
- (B) Hammer – Werkzeug
- (C) Gras – Kuh
- (D) Tier – Elefant

Schwierigkeit: niedrig

### Beispiel 2

Wärme : \_\_\_\_\_ = Wind : \_\_\_\_\_

- (A) Temperatur – Tornado
- (B) Kälte – Windstärke
- (C) Flamme – Regen
- (D) Hitze – Sturm

Schwierigkeit: mittel

### Beispiel 3

Differenz : \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ : Aktion

- (A) Gleichheit – Erfolg
- (B) Distanz – Passivität
- (C) Unterschied – Maßnahme
- (D) Gleichheit – Handlung

Schwierigkeit: hoch

## Lösungen

### Aufgabengruppe „Beziehungen erschließen“

#### Beispiel 1

Hier ist die Lösung B. Zwischen „Hammer“ und „Werkzeug“ besteht eine analoge (das heißt eine ähnliche oder gleiche) Beziehung wie zwischen „Birne“ und „Frucht“: Ein Hammer ist ein Werkzeug und eine Birne ist eine Frucht. „Werkzeug“ und „Frucht“ sind hier die Oberbegriffe, Hammer und Birne die Unterbegriffe.

In (A) und (C) bestehen andere Beziehungen zwischen den Wörtern („... ist ein Teil von ...“ und „...ist Nahrung für ...“).

Zu (D): „Tier“ und „Elefant“ sind zwar ein Oberbegriff und ein Unterbegriff. Beim vorgegebenen Beispiel (Birne – Frucht) steht jedoch der Oberbegriff an zweiter Stelle, bei (D) steht der Oberbegriff an erster Stelle. Damit sind die Beziehungen zwischen den beiden Begriffspaaren nicht analog.

#### Beispiel 2

Nur wenn Sie hier (D) wählen, ergeben sich auf der linken und rechten Seite des „=“ analoge Beziehungen: Hitze ist eine Steigerung von Wärme, und Sturm ist eine Steigerung von Wind. Bei (A), (B) und (C) ergeben sich keine analogen Beziehungen auf beiden Seiten des „=“.

#### Beispiel 3

Hier ist (C) die richtige Lösung. Nur bei (C) stehen links und rechts des „=“ Wortpaare, deren Beziehung zueinander die gleiche ist: Beide Wortpaare sind jeweils Synonyme, d. h. sie haben die gleiche Bedeutung. So ist „Unterschied“ ein anderes Wort für „Differenz“, und das Wort „Aktion“ kann man durch das Wort „Maßnahme“ ersetzen.

Bei (A), (B) und (D) ergeben sich keine analogen Beziehungen zwischen den Wortpaaren.

## Aufgabengruppe „Muster ergänzen“

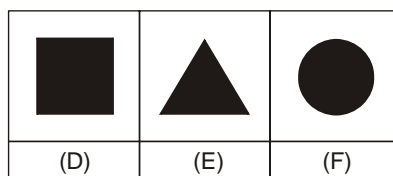
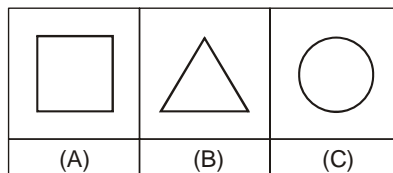
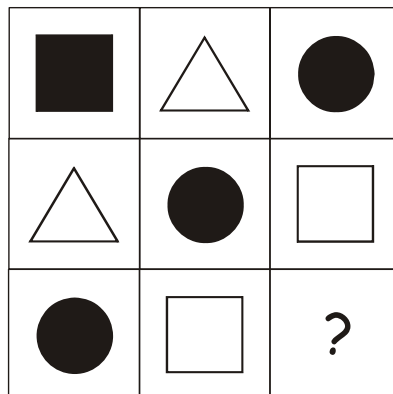
Bei der Aufgabengruppe "Muster ergänzen" werden Linien, Kreise, Vierecke und andere geometrische Figuren nach einer bestimmten Regel in einem Schema angeordnet. Ihre Aufgabe besteht darin, diese Regel zu erkennen und sie anzuwenden und auf diese Weise die fehlende Figur im letzten Feld zu ergänzen.

Der Aufgabentyp erfasst logisches Denken bei bildhaftem Material. Sprache oder Vorbildung spielen dabei keine Rolle.

### Instruktionen

Bearbeitungszeit: **20 Minuten**

Jede der folgenden Aufgaben besteht aus neun Feldern. Acht Felder enthalten Figuren. Im neunten Feld (rechts unten) befindet sich ein Fragezeichen.



Die Anordnung der Figuren folgt bestimmten Regeln. Diese Regeln müssen Sie erkennen und anwenden, um die neunte Figur zu finden.

Die Regeln gelten

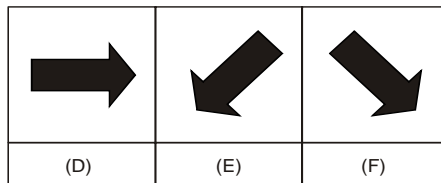
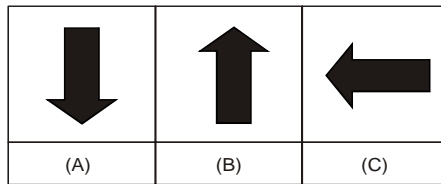
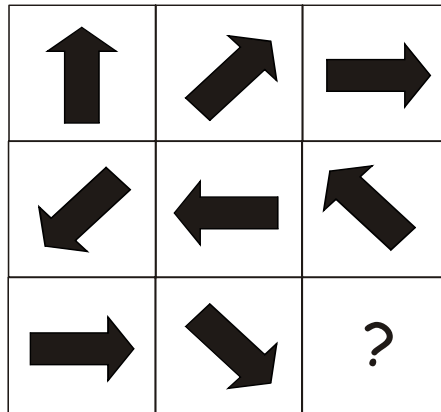
- von links nach rechts ODER
- von oben nach unten ODER
- SOWOHL von links nach rechts als auch von oben nach unten.

**Andere Richtungen für die Regeln (z. B. diagonal) gibt es nicht!**

Für die Lösung einer Aufgabe benötigen Sie eine, zwei oder drei Regeln. Es ist auch möglich, dass eine Regel waagrecht und eine andere Regel senkrecht gilt.

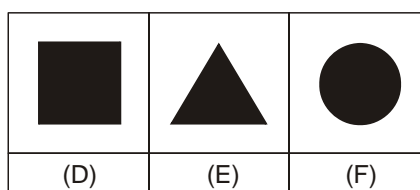
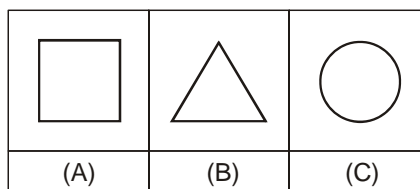
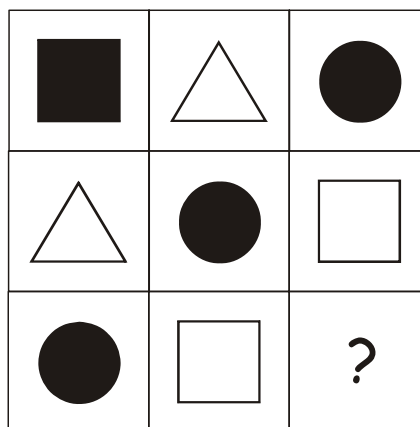
Unter den neun Feldern finden Sie sechs Figuren (A, B, C, D, E und F). Wählen Sie die Figur aus, die an der Stelle des Fragezeichens stehen muss.

**Beispiel 1**



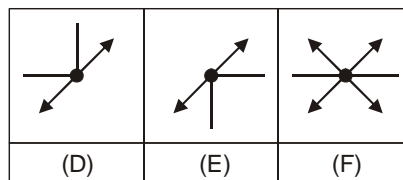
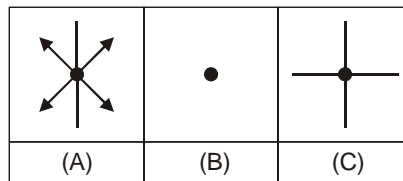
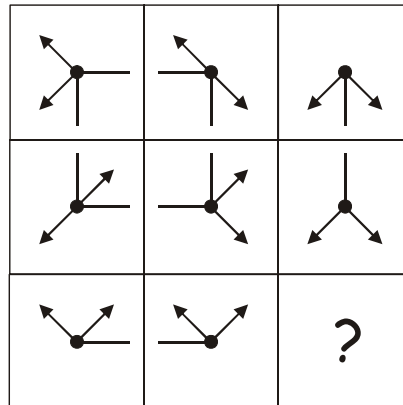
Schwierigkeit: niedrig

**Beispiel 2**



Schwierigkeit : mittel

### Beispiel 3



Schwierigkeit: hoch

## Lösungen

### Aufgabengruppe „Muster ergänzen“

#### Beispiel 1

Die Regel gilt hier waagrecht. Der Pfeil wird in jeder Zeile vom ersten zum zweiten Feld um 45° im Uhrzeigersinn gedreht. Das gleiche gilt vom zweiten zum dritten Feld. An der Stelle des Fragezeichens muss also ein Pfeil stehen, der nach unten zeigt. (A) ist deshalb die richtige Lösung.

#### Beispiel 2

Die Regel gilt hier senkrecht und waagrecht. In jeder Zeile und Spalte muss ein Quadrat, ein Dreieck und ein Kreis enthalten sein. Die Farben sind immer abwechselnd schwarz und weiß.

1. Die Formen: In der unteren Zeile befinden sich ein Kreis und ein Quadrat. Also muss an der Stelle des Fragezeichens ein Dreieck stehen.

2. Die Farben: Der Kreis ist schwarz, das Quadrat ist weiß. Die Farbe des Dreiecks muss deshalb schwarz sein.

Die richtige Lösung ist deshalb (E).

#### Beispiel 3

Hier gilt die Regel waagrecht und senkrecht. Es gelten zwei verschiedene Regeln:

1. Die Pfeile: In jeder Zeile erscheinen die Pfeile in Feld 3 nur dann, wenn sie in Feld 1 und Feld 2 **nicht** an der gleichen Position stehen. Bitte schauen Sie in Zeile 1. Der Pfeil, der nach links oben zeigt, ist in Feld 1 und 2 vorhanden. Deshalb verschwindet er in Feld 3.

Der Pfeil nach links unten ist nur in Feld 1 vorhanden, der Pfeil nach rechts unten ist nur in Feld 2 vorhanden. Deshalb erscheint in Feld 3 ein Pfeil nach links unten und ein Pfeil nach rechts unten.

2. Die Linien: In jeder Zeile erscheinen die Linien in Feld 3 nur dann, wenn sie in Feld 1 und in Feld 2 an der **gleichen** Position stehen. Bitte schauen Sie in Zeile 1. In Feld 1 zeigt eine Linie nach rechts. In Feld 2 zeigt eine Linie nach links. In beiden Feldern zeigt eine Linie nach unten. Deshalb erscheint nur diese Linie in Feld 3.

3. In Zeile 3 stehen in Feld 1 und Feld 2 beide Pfeile an der gleichen Position. Deshalb müssen beide Pfeile in Feld 3 verschwinden. Die Figur in Feld 3 enthält also keine Pfeile. Die Linien befinden sich in Feld 1 und Feld 2 **nicht** an der gleichen Position. Deshalb müssen beide Linien verschwinden. Die Figur in Feld 9 enthält also auch keine Linien.

Die Lösung ist deshalb (B).

## Aufgabengruppe „Zahlenreihen fortsetzen“

Bei der Aufgabengruppe "Zahlenreihen fortsetzen" wird eine Folge von Zahlen vorgegeben, die nach einer bestimmten Regel aufgebaut ist. Diese Regel muss erkannt und angewandt werden, um die letzte, fehlende Zahl in der Reihe zu ergänzen.

Der Aufgabentyp erfasst das logische Denken im Bereich der Zahlen. Zur Lösung der Aufgaben reicht die Kenntnis der vier grundlegenden Rechenoperationen Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division aus.

### Instruktionen

Bearbeitungszeit: **25 Minuten**

Die vier Grundrechenarten werden auf dieser Webseite wie folgt dargestellt:  
Addition (+), Subtraktion (-), Multiplikation (\*), Division (/)

Jede Aufgabe besteht aus einer Zahlenreihe, die nach einer bestimmten Regel aufgebaut ist. Sie sollen die nächste Zahl finden, die in der Reihe an Stelle des Fragezeichens (?) stehen muss.

Beispiel 1:

5 15 13 23 21 31 29 ?

Die Zahlenreihe entsteht durch folgende Rechenoperationen:  $+10$   $-2$   $+10$   $-2$   $+10$   $-2$ .

$5+10=15$   $15-2=13$   $13+10=23$  usw.

Die Zahl, die an der Stelle des Fragezeichens (?) stehen muss, ist also **39** ( $29 + 10$ ).

Beispiel 2:

35 30 120 60 55 220 110 ?

Die Regel für diese Zahlenreihe lautet:  $-5$   $\cdot 4$   $\div 2$   $-5$   $\cdot 4$   $\div 2$ . Die Zahl, die an der Stelle des Fragezeichens (?) stehen muss, lautet also **105** ( $110 - 5$ ).

Jede Regel kann nur die vier Grundrechenarten (Addition (+), Subtraktion (-), Multiplikation ( $\cdot$ ), Division ( $\div$ )) enthalten.

Gehen Sie Schritt für Schritt vor:

1. Sehen Sie sich zuerst die Zahlenreihe an.
2. Erkennen Sie die Regel, nach der die Zahlenreihe aufgebaut ist.
3. Wenden Sie dann die Regel an, um die nächste Zahl zu finden. Führen Sie die notwendige Rechenoperation durch und errechnen Sie die Zahl, die an der Stelle des Fragezeichens (?) stehen muss.

**4. Markieren Sie die Ziffern, aus denen diese Zahl besteht, auf Ihrem Antwortbogen.**

Die Lösungszahl ist immer eine **ganze Zahl**. Die Lösungszahl kann positiv, negativ oder Null sein. **Jede Ziffer kommt in einer Lösungszahl nur einmal vor, d. h. Zahlen wie z. B. 11, 44 oder 100 können nicht vorkommen.**

Markieren Sie **auf dem Antwortbogen** diejenigen Ziffern, die in der Lösungszahl vorkommen. Wenn die Zahl negativ ist, dann markieren Sie bitte zusätzlich zu den Ziffern auf dem Antwortbogen das „-“. Die **Reihenfolge** der Ziffern spielt **keine Rolle**.

**Beispiel:** Für die Zahl „14“ markieren Sie die „1“ und die „4“.

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>01</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Für die Zahl „41“ markieren Sie ebenfalls die „1“ und die „4“.

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>02</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Für die Zahl „-14“ markieren Sie das „-“, die „1“ und die „4“.

	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>03</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Beispiel 1

25	35	15	45	5	55	?
----	----	----	----	---	----	---

Schwierigkeit: niedrig

### Beispiel 2

60	66	96	100	120	122	?
----	----	----	-----	-----	-----	---

Schwierigkeit : mittel

### Beispiel 3

2048	32	1	16	128	32	?
------	----	---	----	-----	----	---

Schwierigkeit: hoch

# Lösungen

## Aufgabengruppe „Zahlenreihen fortsetzen“

### Beispiel 1

Lösungsweg:

Als erstes sehen Sie sich die gesamte Zahlenreihe an: Es fällt auf

- dass alle Zahlen als letzte Ziffer eine 5 haben,
- dass die Zahlen abwechselnd größer und kleiner werden und
- dass die Differenzen zwischen den Zahlen immer größer werden.

Als nächsten Schritt sehen Sie sich jeweils zwei benachbarte Zahlen genauer an. Entwickeln Sie eine Hypothese über die mögliche Rechenoperation, mit der sich die eine Zahl aus der anderen ableiten lässt. Sie können damit an jeder beliebigen Stelle der Zahlenreihe beginnen; häufig (aber nicht immer!) ist es am leichtesten, mit den ersten beiden Zahlen zu beginnen.

Mit welcher Rechenoperation lässt sich 35 aus 25 gewinnen? Fangen Sie mit einer einfachen Möglichkeit an; hier z.B.  $+10$  (möglich wäre auch  $:5 \times 7$  – das ist allerdings weniger einfach, diese Hypothese prüfen Sie erst, wenn Sie feststellen, dass die einfachere Hypothese nicht funktioniert).

Nun prüfen Sie die nächsten beiden Zahlen: Mit welcher Rechenoperation lässt sich 15 aus 35 gewinnen? Eine einfache Möglichkeit ist  $-20$ .

Prüfung des dritten Zahlenpaares: Mit welcher Rechenoperation lässt sich 45 aus 15 gewinnen? Eine einfache Möglichkeit ist  $+30$ .

Bei vielen Aufgaben können Sie schon nach Prüfung von drei Zahlenpaaren eine Annahme über die Regel entwickeln, nach der die Zahlenreihe aufgebaut ist.

Bei dieser Beispielaufgabe haben Sie nun Hypothesen über die ersten drei Rechenoperationen:  $+10$ ,  $-20$ ,  $+30$

Eine mögliche Annahme über die Regel lautet: Es wird abwechselnd addiert und subtrahiert, und zwar jeweils eine um 10 größere Zahl als zuvor.

Die nächsten Rechenoperationen wären dann also  $-40$ ,  $+50$ ,  $-60$ ,  $+70$  etc.

Nun prüfen Sie Ihre Annahme:  $45 - 40 = 5$ ;  $5 + 50 = 55$

Die Zahlenreihe lässt sich also mit der gefundenen Regel aufbauen. Nun müssen Sie die Regel noch einmal auf die letzte Zahl anwenden:  $55 - 60 = -5$

Damit haben Sie die Aufgabe gelöst: Die Lösungszahl lautet **- 5**.

Im Antwortbogen müssen Sie das „-“ und die „5“ markieren.

### Beispiel 2

Lösungsweg:

Beim ersten Betrachten der Zahlenreihe fällt auf,

- dass die Zahlen immer größer werden
- und zwar in unterschiedlich großen Schritten
- und dass keine Zahl ein Vielfaches der vorherigen Zahl ist.

Aufgrund dieser ersten Betrachtung können Sie bereits Annahmen über die Regel treffen: Es werden jeweils unterschiedliche Zahlen addiert. Nun finden Sie heraus, welche Zahlen jeweils addiert werden. Sie können an beliebiger Stelle beginnen – wir beginnen mit dem ersten Zahlenpaar:

Von 60 auf 66 kommt man durch +6.  
Von 66 auf 96 kommt man durch +30.  
Von 96 auf 100 kommt man durch +4.  
Von 100 auf 120 kommt man durch +20.  
Von 120 auf 122 kommt man durch +2.

Nun können Sie eine Regelmäßigkeit erkennen: Die erste, dritte und fünfte addierte Zahl (6, 4 und 2) sowie die zweite und vierte (30 und 20) sind leichter in Zusammenhang zu bringen als die jeweils aufeinander folgenden addierten Zahlen, nämlich durch Abziehen von jeweils 2 bzw. 10.

Zusätzlich fällt Ihnen vielleicht auf, dass die jeweils größere addierte Zahl sich aus der vorherigen kleineren durch Multiplikation mit 5 ergibt:  $6 \times 5 = 30$  und  $4 \times 5 = 20$

Damit haben Sie nun zwei Möglichkeiten, um auf die letzte zu addierende Zahl zu kommen:

$20 - 10 = 10$   
 $2 \times 5 = 10$

Sie müssen nun die gefundene Regel auf die letzte Zahl der Zahlenreihe anwenden, also zur letzten Zahl 10 addieren:

$122 + 10 = 132$ .

Die Lösungszahl lautet 132.

Im Antwortbogen müssen Sie die 1, die 2 und die 3 anstreichen.

### **Beispiel 3**

Lösungsweg:

Auf den ersten Blick fällt bei dieser Aufgabe nur auf, dass sie kleiner werden, dann größer werden und dann wieder kleiner werden.

Bei dieser Aufgabe ist es vermutlich leichter, nicht mit den ersten beiden Zahlen der Reihe zu beginnen, sondern mit der 1, die an dritter Stelle steht:

Mit welcher Rechenoperation kommen Sie von 32 auf 1?

Zwei einfache Möglichkeiten sind:  $-31$  und  $/32$ . Am besten notieren Sie sich beide Möglichkeiten.

Mit welcher Rechenoperation kommen Sie von 1 auf 16? Hier sind zwei einfache Möglichkeiten:  $+15$  und  $\times 16$ .

Bevor Sie sich das dritte Zahlenpaar ansehen, sollten Sie entscheiden, welche Rechenoperation eher zu der gesuchten Regel gehört. Wie lässt sich 31 bzw. 32 mit 15 bzw. 16 in Beziehung bringen? Die einfachste Beziehung besteht zwischen 32 und 16 ( $32 / 2 = 16$ ). Die Wahrscheinlichkeit, dass  $/32$  und  $\times 16$  zur Regel gehören, ist größer als die Wahrscheinlichkeit, dass  $-31$  und  $+15$  dazu gehören.

Mit dieser Annahme prüfen Sie nun ein nächstes Zahlenpaar. Wählen Sie ein Zahlenpaar aus, bei dem Sie möglichst schnell eine wahrscheinliche Rechenoperation erkennen können. Das könnte z. B. das Paar 128 und 32 sein. Mit welcher Rechenoperation kommen Sie von 128 auf 32? Eine einfache Möglichkeit ist  $/4$  (die wahrscheinlich besser zu Ihren Hypothesen  $/32$  und  $\times 16$  passt, als die Möglichkeit  $-96$ ).

Nun ist die Prüfung des vorherigen Zahlenpaares sicherlich leichter geworden. Mit welcher Rechenoperation kommen Sie von 16 auf 128? Eine einfache Möglichkeit ist  $\times 8$  (Das passt besser als die andere einfache Möglichkeit  $+112$ ).

Sie haben mittlerweile folgende Hypothesen:

\_\_\_\_,  $/32$ ,  $\times 16$ ,  $\times 8$ ,  $/4$ , \_\_\_\_

Sie sehen, dass jede Zahl die Hälfte der vorherigen Zahl ist. Die erste Rechenoperation, die Sie noch nicht kennen, könnte also eine 64 enthalten. Sehen Sie sich das erste Zahlenpaar an. Sie kommen von 2048 auf 32, wenn Sie die Rechenoperation  $/64$  verwenden. Wenn Sie noch viel Zeit haben, rechnen Sie nach. Wenn Ihre Arbeitszeit bereits knapp ist, genügt eine grobe Schätzung.

Nun sehen Sie, dass in der Regel auf zwei Divisionen zwei Multiplikationen und wieder eine Division folgen; eine systematische Regel wird daraus, wenn die letzte Rechenoperation auch eine Division ist. Die Zahl der letzten Rechenoperation ist die Hälfte der vorherigen, also eine 2.

Nun wenden Sie die Regel auf die letzte Zahl in der Reihe an:  $32 / 2 = 16$

Die Lösungszahl für diese Aufgabe lautet 16.

Im Antwortbogen müssen Sie die "1" und die "6" markieren.