

Vergleichsarbeit Mathematik  
8. Schuljahrgang  
4. März 2008

Testheft B

Realschule

Realschulzweig der KGS

A(E)-Kurs der IGS

Realschülerinnen und Realschüler der  
Förderschule

Schule:	
Klasse:	
Name:	

Von der Lehrkraft auszufüllen:

- Erstsprache Deutsch
- Wiederholer 8. Jg.

---

# ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

---

In diesem Testheft findest du eine Reihe von Aufgaben und Fragen zur Mathematik. Einige Aufgaben sind kurz, andere etwas länger, ein paar Aufgaben werden dir schwerer und andere leichter fallen. Im Testheft findest du immer wieder leichte und schwere Aufgaben abwechselnd vor. Bitte versuche alle Aufgaben so gut wie möglich zu lösen.

Bitte kreuze die richtigen Lösungen an, so wie es in den folgenden Beispielen gezeigt wird.

---

## Beispiel 1

Wie viele Tomaten hat man, wenn man vier Schachteln mit jeweils acht Tomaten kauft?

Kreuze die richtige Lösung an. Bei dieser Art Aufgaben sollst du immer nur ein Kreuz setzen.

- 24 Tomaten
- 28 Tomaten
- 12 Tomaten
- 32 Tomaten

---

Wenn du deine Antwort auf eine Frage ändern möchtest, male das Kästchen mit deiner ersten Antwort vollständig aus und mache ein Kreuz in das richtige Kästchen, so wie es in Beispiel 2 gezeigt wird.

## Beispiel 2

Wie viele Tomaten hat man, wenn man zwei Schachteln mit je zwölf Tomaten kauft?

Kreuze die richtige Lösung an.

- 24 Tomaten
- 28 Tomaten
- 12 Tomaten
- 32 Tomaten

---

Bei manchen Aufgaben sollst du mehrere Antworten geben, indem du in jeder Zeile ein Kästchen ankreuzt, wie in Beispiel 3 dargestellt.

### Beispiel 3

Im Folgenden sind 4 Zahlen angegeben.

Kreuze für jede Zahl an, ob es sich um eine Primzahl handelt.

Sind die folgenden Zahlen Primzahlen?	Ja oder Nein?	
9	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
7	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
13	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
4	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein

Bei anderen Aufgaben sollst du eine Antwort in den Freiraum schreiben, der dafür in deinem Heft vorgesehen ist. Bei diesen Aufgaben kann es erforderlich sein, eine Berechnung zu zeigen oder in den Antworten Wörter oder Zeichnungen zu verwenden. Manchmal wirst du auch nach Gründen oder nach einer Erklärung für deine Antwort gefragt. Hierbei wird abgefragt, wie gut du das Thema verstanden hast und welchen Lösungsweg du verwendet hast.

---

Beispiel 4 zeigt eine Aufgabe, in der du eine Antwort mit Lösungsweg geben sollst.

### Beispiel 4

Der Goldmedaillengewinner im 800-m-Lauf der Männer bei den Olympischen Spielen 2000 hatte eine Zeit von 1 Minute und 45,08 Sekunden. Berechne seine Laufzeit in Sekunden und gib deinen Lösungsweg an.

Um diese Frage richtig zu beantworten, solltest du eine ähnliche Antwort wie die folgende geben:

$$1:45,08 = 60 \text{ s} + 45,08 \text{ s} = 105,08 \text{ Sekunden}$$

---

## Aufgabe 1: Rapido

Aus der Preistabelle des Paketdienstes „Rapido“ kann man zu jedem Paketgewicht den zugehörigen Preis ablesen:

Bis 1 kg	3,50 €
Über 1 kg bis 2 kg	4,00 €
Über 2 kg bis 3 kg	4,50 €
Über 3 kg bis 5 kg	5,00 €
Über 5 kg bis 8 kg	5,50 €
Über 8 kg bis 10 kg	6,00 €

Beantworte mit Hilfe der Tabelle folgende Fragen.

---

### Aufgabe 1.1: Rapido

Wie viel kostet ein Paket, das 9 kg wiegt? Kreuze die richtige Lösung an.

- 5,50 €
  - 6,00 €
  - 9,00 €
  - 13,50 €
- 

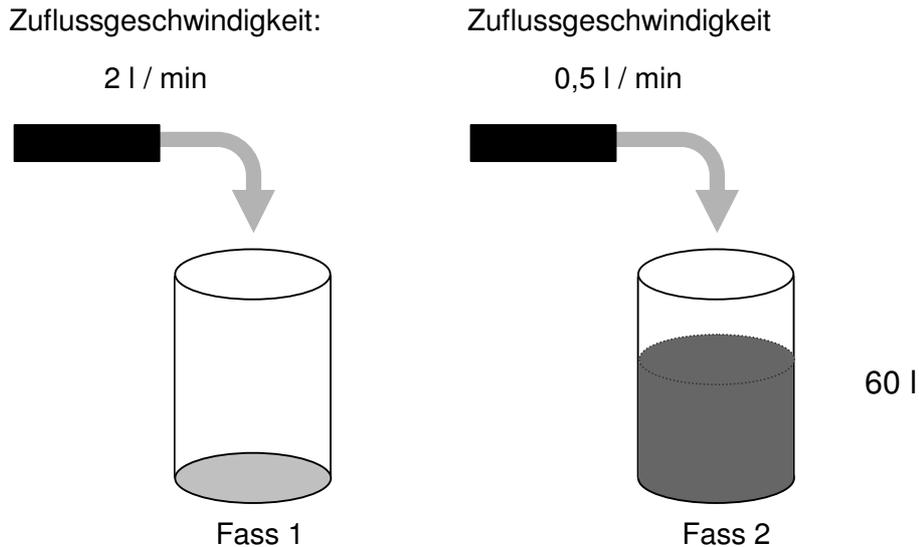
### Aufgabe 1.2: Rapido

Wie schwer darf ein Paket sein, für das man 5,00 € bezahlt? Kreuze die richtige Lösung an.

- Genau 4 kg
- Höchstens 10 kg
- Über 3 kg bis 5 kg
- Über 5 kg bis 8 kg

---

## Aufgabe 2: Zwei Fässer



Jedes der beiden dargestellten Fässer fasst genau 100 l. Sie werden mit Wasser gefüllt. Zu Beginn des Füllvorgangs enthält Fass 2 bereits 60 l. Fass 1 wird mit 2 l/min gleichmäßig gefüllt, Fass 2 mit 0,5 l/min.

---

### Aufgabe 2.1: Zwei Fässer

Stimmt es, dass Fass 2 zuerst überläuft? Schreibe auf, wie du zu deiner Entscheidung gekommen bist.

---

### Aufgabe 2.2: Zwei Fässer

Gibt es einen Zeitpunkt, zu dem das Wasser in beiden Fässern gleich hoch steht? Schreibe auf, wie du zu deiner Antwort kommst.

---

## Aufgabe 3: Nachbarschaftshilfe

Drei Schüler erledigen für einen kranken Nachbarn die Gartenarbeit. Fritz hat viel Zeit und fängt schon um 14 Uhr an zu arbeiten. Hans kommt um 15 Uhr und Max um 15:30 Uhr. Um 17 Uhr ist die Arbeit für alle drei erledigt. Der Nachbar gibt den Schülern 50,- € mit der Bitte, das Geld möglichst entsprechend der jeweils geleisteten Arbeitszeit zu verteilen.

Wie viel Geld sollte jeder bekommen? Schreibe auf, wie du vorgehst.

---

## Aufgabe 4: Verknüpfungen

### Aufgabe 4.1: Verknüpfungen

Für zwei Zahlen  $x$  und  $y$  soll gelten  $x + y = 1$ . Kreuze die richtige Aussage an.

- Wenn  $x$  negativ ist, dann ist auch  $y$  negativ.
  - Wenn  $x$  größer ist als 1, dann ist auch  $y$  größer als 1.
  - Weder  $x$  noch  $y$  können negativ sein.
  - Wenn  $x$  kleiner ist als 1, dann ist  $y$  positiv.
  - $x$  und  $y$  müssen verschiedene Vorzeichen haben.
- 

### Aufgabe 4.2: Verknüpfungen

Für zwei Zahlen  $x$  und  $y$  soll gelten  $x \cdot y = 1$ . Kreuze die richtige Aussage an.

- Wenn  $x$  negativ ist, dann ist  $y$  positiv.
  - Wenn  $x$  größer ist als 1, dann ist auch  $y$  größer als 1.
  - Weder  $x$  noch  $y$  können negativ sein.
  - Wenn  $x$  kleiner ist als 1, dann ist  $y$  negativ.
  - $x$  und  $y$  müssen dasselbe Vorzeichen haben.
- 

### Aufgabe 4.3: Verknüpfungen

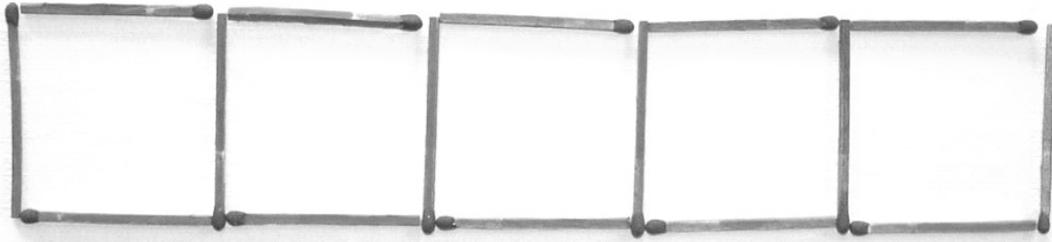
Für zwei Zahlen  $x$  und  $y$  ( $y \neq 0$ ) soll gelten  $\frac{x}{y} = 1$ . Kreuze die richtige Aussage an.

- Wenn  $x$  negativ ist, dann ist  $y$  positiv.
- Wenn  $x$  größer ist als 1, dann ist auch  $y$  größer als 1.
- Weder  $x$  noch  $y$  können negativ sein.
- Wenn  $x$  kleiner ist als 1, dann ist  $y$  negativ.
- $x$  und  $y$  müssen verschiedene Vorzeichen haben.

---

## Aufgabe 5: Streichholzkette

Mit Streichhölzern kann man Ketten mit Quadraten legen.



---

### Aufgabe 5.1: Streichholzkette

Schreibe jeweils die Anzahl der benötigten Streichhölzer in die freien Kästchen.

	Anzahl der Quadrate	Anzahl der Streichhölzer
	1	<input type="text" value="4"/>
	2	<input type="text" value="7"/>
	3	<input type="text"/>
	4	<input type="text"/>

---

### Aufgabe 5.2: Streichholzkette

Wie viele Streichhölzer werden für 12 solche Quadrate benötigt?  
Kreuze die richtige Antwort an.

- 23
- 24
- 36
- 37
- 48

---

### Aufgabe 5.3: Streichholzkette

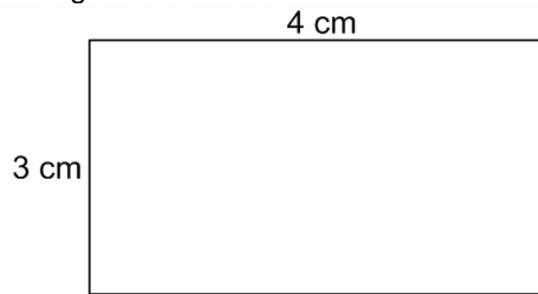
Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang zwischen der Anzahl  $k$  der Quadrate und der Anzahl  $s$  der benötigten Streichhölzer allgemein beschreibt.

$s =$  \_\_\_\_\_

---

## Aufgabe 6: Rechteck

Ein Rechteck ist 4 cm lang und 3 cm breit.



(Zeichnung nicht maßgenau)

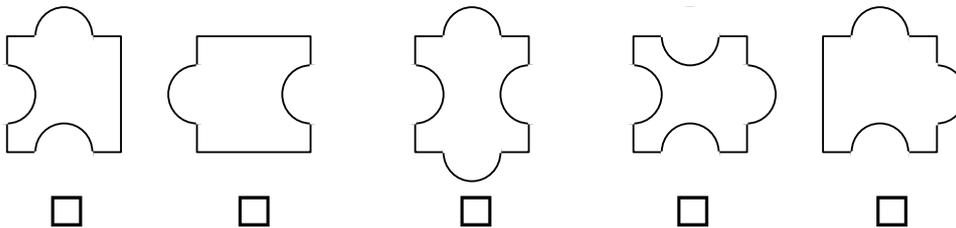
Wie groß ist sein Flächeninhalt? Kreuze an.

- 12 cm<sup>2</sup>
- 7 cm
- 7 cm<sup>2</sup>
- 12 cm
- 14 cm

---

## Aufgabe 7: Puzzleteile

Welches dieser Puzzleteile hat den größten Flächeninhalt? Kreuze an.



---

## Aufgabe 8: Saft

Für wie viele Gläser Saft reicht die Flasche?



1 Flasche Saft

2l



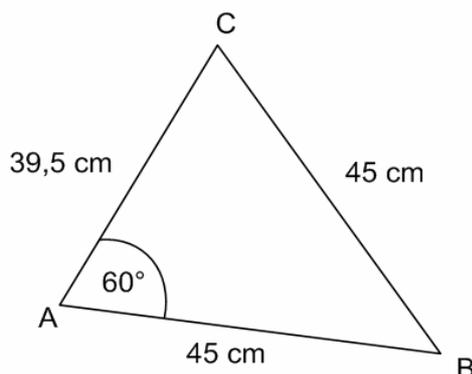
1 Glas Saft

200 ml

Die Flasche reicht für \_\_\_\_\_ Gläser Saft.

---

## Aufgabe 9: Das unmögliche Dreieck



Begründe, warum es kein Dreieck mit diesen Maßen geben kann.

---

## Aufgabe 10: Geld umrechnen

### Aufgabe 10.1: Geld umrechnen

Rechne um:

27 € 50 Cent = \_\_\_\_\_ €

### Aufgabe 10.2: Geld umrechnen

Rechne um:

1 € 1 Cent = \_\_\_\_\_ Cent

---

## Aufgabe 11: Minuten und Sekunden

Rechne die Zeitangaben um und fülle die Lücken aus.

95 s = \_\_1\_\_ min \_\_35\_\_ s                      \_\_\_\_\_ s = 3 min 28 s

136 s = \_\_\_\_\_ min \_\_\_\_\_ s                      \_\_\_\_\_ s = 8 min 20 s

---

## Aufgabe 12: Fehlendes Zeichen

Setze das jeweils richtige Zeichen ein. Folgende Zeichen kannst du benutzen: <, >, =

700 cm \_\_\_\_\_ 17 m                      20 cm \_\_\_\_\_ 20 mm

5 m \_\_\_\_\_ 5,50 m                      4 cm \_\_\_\_\_ 40 mm

180 cm \_\_\_\_\_ 1,80 m                      0,8 cm \_\_\_\_\_ 100 mm

---

## Aufgabe 13: Winkel im Dreieck

In einem gleichschenkligen Dreieck ist der Winkel  $\gamma$  an der Spitze dreimal so groß wie ein Basiswinkel  $\alpha$ . Wie groß sind die Winkel dieses Dreiecks? Kreuze die richtige Antwort an.

- $\alpha = 30^\circ, \gamma = 90^\circ$   
  $\alpha = 20^\circ, \gamma = 120^\circ$   
  $\alpha = 36^\circ, \gamma = 108^\circ$   
  $\alpha = 22,5^\circ, \gamma = 135^\circ$
- 

## Aufgabe 14: Nachbarseiten im Parallelogramm

Bei einem Parallelogramm ist eine Seite 40 cm lang und eine benachbarte Seite 90 cm. Wie groß ist der Umfang des Parallelogramms? Kreuze an.

- 130 cm  
 170 cm  
 260 cm  
 340 cm  
 360 cm
- 

## Aufgabe 15: Fahrplan

Hier siehst du den Fahrplan von Köln mit dem Intercity IC 800 nach Hamburg.

Bahnhof	An	ab
Köln Hbf		10:09
Düsseldorf Hbf	10:30	10:32
Duisburg Hbf	10:44	10:46
Essen Hbf	10:57	10:59
Bochum Hbf	11:07	11:09
Dortmund Hbf	11:20	11:24
Münster (Westf) Hbf	11:53	11:55
Osnabrück Hbf	12:18	12:20
Bremen Hbf	13:13	13:15
Hamburg-Harburg	13:59	14:01
Hamburg Hbf	14:09	

---

### Aufgabe 15.1: Fahrplan

Wie lange braucht der Zug von Köln bis Hamburg Hbf? \_\_\_\_\_

---

### Aufgabe 15.2: Fahrplan

Herr Schmitz fährt von Essen nach Bremen.  
Wie lange braucht der Zug für diese Strecke? \_\_\_\_\_

---

### Aufgabe 15.3: Fahrplan

Frau Krüger fährt von Köln nach Münster.  
Wie lange braucht der Zug für diese Strecke? \_\_\_\_\_

---

### Aufgabe 15.4: Fahrplan

An welchem Bahnhof hält der Zug am längsten? \_\_\_\_\_

---

## Aufgabe 16: Fadenaufgabe

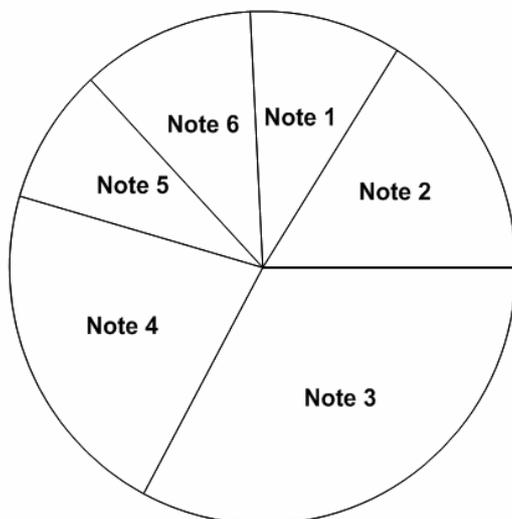
Ein 34 Zentimeter langer Faden wird zu einem Rechteck gelegt. Die Breite des Rechteckes beträgt 8 Zentimeter. Wie lang ist das Rechteck?

- 8 Zentimeter
- 9 Zentimeter
- 13 Zentimeter
- 18 Zentimeter

---

## Aufgabe 17: Noten

Das Kreisdiagramm zeigt die Notenverteilung einer Prüfung im Fach Englisch.



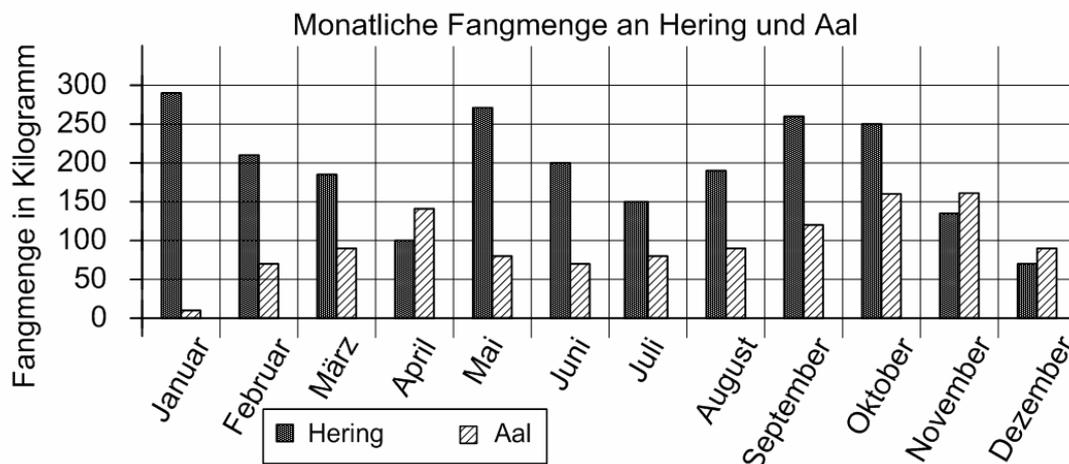
Welche der folgenden Aussagen zu diesem Kreisdiagramm ist richtig? Kreuze an.

- Es gibt öfter die Note 2 als die Note 4.
- Ein Drittel der Schülerinnen und Schüler hat die Note 1 oder die Note 2.
- Mehr als 50% der Schülerinnen und Schüler haben eine bessere Note als die Note 4.
- Weniger als ein Viertel der Schülerinnen und Schüler haben die Note 3.

---

## Aufgabe 18: Fisch

Das Diagramm zeigt die Menge gefangenen Fisches in jedem Monat.



In welchem Zeitraum ist die monatliche Fangmenge an Aal im Vergleich zum Vormonat laut Diagramm prozentual am meisten angestiegen. Kreuze an.

- von März nach April
- von April nach Mai
- von September nach Oktober
- von Januar nach Februar

---

## Aufgabe 19: Schultaschen

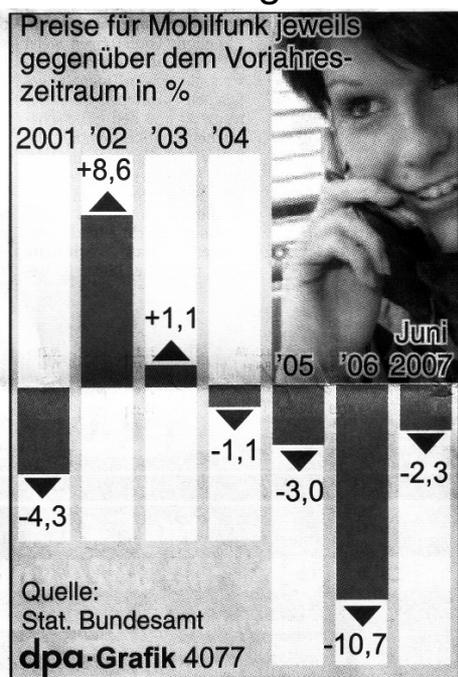
Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 5a sitzen in Tischgruppen zu jeweils 5 oder 6 Schülerinnen und Schülern. Heute werden im Unterricht die Schultaschen gewogen.

Paul kommt zu spät. Die anderen aus seiner Tischgruppe haben bis dahin schon ihre Taschen gewogen: 3,7 kg, 4,6 kg, 4,8 kg, 5,2 kg, 5,3 kg.

Mit Pauls Schultasche ergibt sich in dieser Tischgruppe ein durchschnittliches Gewicht von 4,9 kg. Welches Gewicht hat Pauls Schultasche?

\_\_\_\_\_ kg

## Aufgabe 20: Preisänderungen im Mobilfunk



In dem Diagramm wird dargestellt, wie sich die Preise für Mobilfunk im Vergleich zum Vorjahr prozentual geändert haben. Zum Beispiel sind 2002 die Preise im Vergleich zu 2001 um 8,6 % angestiegen, während 2006 die Preise im Vergleich zu 2005 um 10,7 % gefallen sind.

### Aufgabe 20.1: Preisänderungen im Mobilfunk

Frau Neukirchen hatte im Jahr 2000 Mobilfunkkosten von 720 Euro. Was hätte sie nach den Angaben aus der Grafik für diese Rechnung in den Jahren 2001 und 2002 bezahlt? Runde jeweils auf ganze Cent!

2001: \_\_\_\_\_

2002: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 20.2: Preisänderungen im Mobilfunk

Um wieviel Prozent sind die Preise von 2002 gegenüber den Preisen von 2000 gestiegen? Kreuze an.

- ca. 3,9%
- ca. 4,3 %
- ca. 8,6 %
- ca. 12,9 %

### Aufgabe 20.3: Preisänderungen im Mobilfunk

Marvin behauptet: „2004 waren die Preise genauso hoch wie 2002.“ Julia sagt: „Nein, sie waren niedriger.“ Wer von beiden hat recht? Begründe deine Entscheidung.

---

## Aufgabe 21: Grüngelber Würfel

Jede der sechs Flächen eines Würfels ist entweder gelb oder grün angestrichen. Beim Würfeln ist die Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{3}$ , dass gelb oben liegt. Kreuze an, wie viele Flächen grün sind.

- eine
- zwei
- drei
- vier
- fünf

---

## Aufgabe 22: Der sechste Wurf

Ein normaler Spielwürfel wird geworfen. In fünf aufeinander folgenden Würfen landet der Würfel jedes Mal so, dass eine gerade Zahl angezeigt wird. Nun wird der Würfel ein sechstes Mal geworfen. Welche der folgenden Aussagen trifft dann zu? Kreuze an.

- Es ist wahrscheinlicher, dass der Würfel eine gerade Zahl zeigt, als dass er eine ungerade Zahl zeigt.
- Es ist wahrscheinlicher, dass der Würfel eine ungerade Zahl zeigt, als dass er eine gerade Zahl zeigt.
- Es ist gleich wahrscheinlich, dass eine gerade Zahl oder eine ungerade Zahl gezeigt wird.
- Der Würfel zeigt mit Sicherheit eine ungerade Zahl.

---

## Aufgabe 23: Schrauben

In einer Firma, in der Schrauben hergestellt werden, wird am Ende des Produktionsprozesses eine Endkontrolle durchgeführt. Eine überprüfte Kiste enthält 10000 Schrauben. Aus dieser Kiste werden zufällig 200 Schrauben ausgewählt und überprüft. 10 dieser Schrauben lagen außerhalb der Norm. Wie viele Schrauben, die nicht der Norm entsprechen, sind ungefähr in der ganzen Kiste enthalten? Kreuze an.

- 20
- 50
- 200
- 500
- 2000

---

## Aufgabe 24: Temperatur

In dieser Tabelle stehen Temperaturangaben, die jeweils zu festen Uhrzeiten gemessen wurden.

Temperaturen in Grad Celsius						
	6 Uhr	9 Uhr	12 Uhr	15 Uhr	18 Uhr	21 Uhr
Montag	13,5°	17,0°	21,5°	22,5°	21,0°	17,5°
Dienstag	14,0°	19,0°	25,0°	27,0°	25,5°	20,5°
Mittwoch	15,5°	19,5°	25,5°	28,0°	26,0°	19,5°
Donnerstag	14,5°	15,5°	19,0°	19,5°	16,0°	13,5°

---

### Aufgabe 24.1: Temperatur

Wann wurde die niedrigste Temperatur gemessen? Kreuze **alle** richtigen Antworten an.

- Donnerstag um 9 Uhr
  - Montag um 6 Uhr
  - Mittwoch um 15 Uhr
  - Donnerstag um 21 Uhr
  - Dienstag um 6 Uhr
- 

### Aufgabe 24.2: Temperatur

Welcher Tag war der wärmste? Begründe deine Entscheidung mit den Temperaturangaben aus der Tabelle.

---

## Aufgabe 25: Internetnutzung

### 56 % der Internetnutzer sind täglich oder fast täglich online

Die Nutzung des Internets hat in Deutschland weiter zugenommen. Fast zwei Drittel der Personen ab zehn Jahren (65%) nutzten im ersten Quartal 2006 das Internet. Dies geht aus der aktuellen Auswertung der Befragung privater Haushalte zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien hervor. [...] Innerhalb der Gruppe der Internetnutzer ging im ersten Quartal 2006 mehr als die Hälfte (56%) täglich oder fast täglich online, ein Jahr zuvor waren es noch 50% der Internetnutzer. (Statistisches Bundesamt Deutschland)

Welcher Prozentsatz der Personen ab 10 Jahren ging damit im ersten Quartal 2006 täglich oder fast täglich online? Kreuze an, welcher Wert deinem Ergebnis am nächsten liegt.

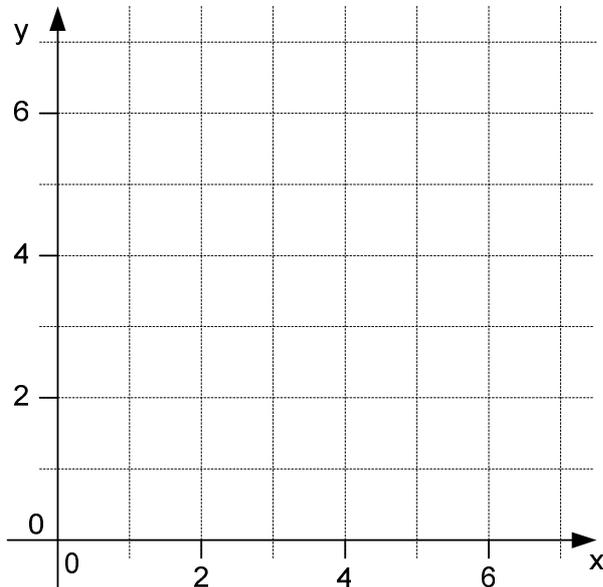
- 36%
- 56%
- 65%
- 86%
- 121%

---

## Aufgabe 26: Koordinatensystem

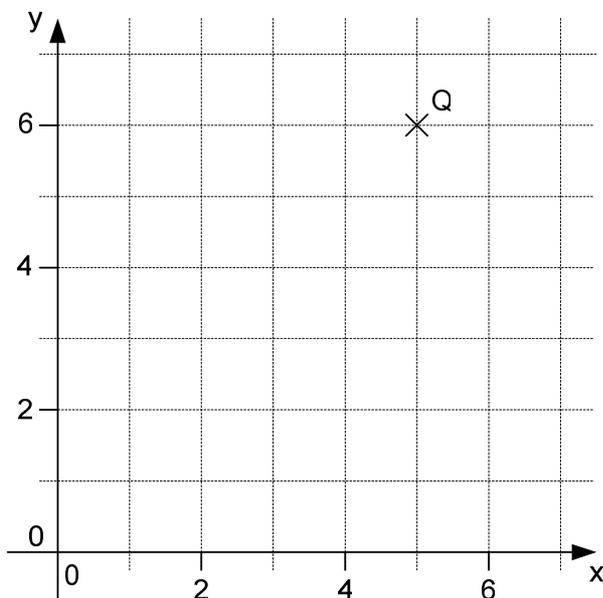
### Aufgabe 26.1: Koordinatensystem

Zeichne den Punkt P (2 | 3) in das Koordinatensystem ein.

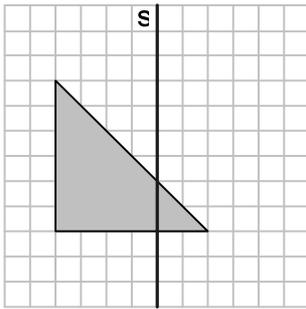


### Aufgabe 26.2: Koordinatensystem

Trage die Koordinaten des Punktes Q ein. **Q** (   |   )



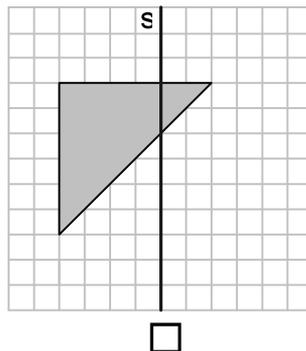
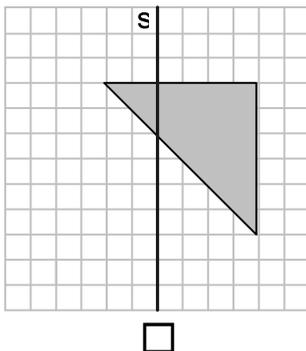
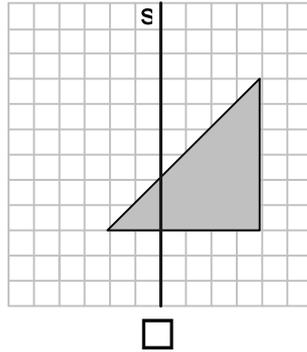
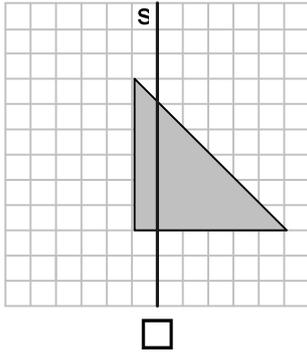
## Aufgabe 27: Spiegelung



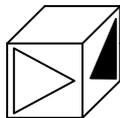
Das graue Dreieck wird an der Achse s gespiegelt.

Welche der Figuren stellt das Ergebnis der Spiegelung dar?

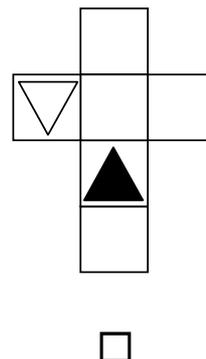
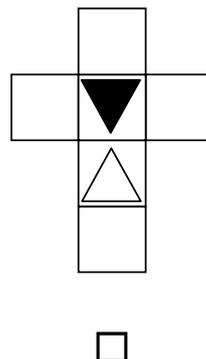
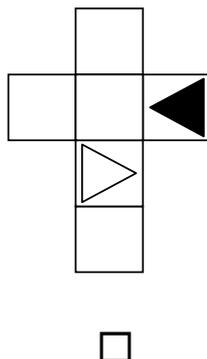
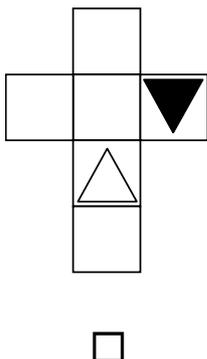
Kreuze an.



## Aufgabe 28: Würfelnetze



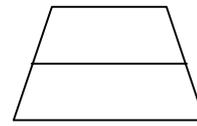
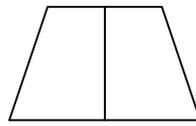
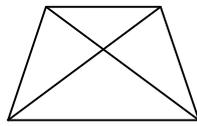
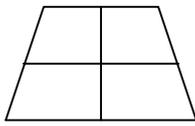
Welches der vier Netze ergibt beim Zusammenfallen den oben abgebildeten Würfel? Kreuze an.



---

## Aufgabe 29: Symmetrieachsen im Trapez

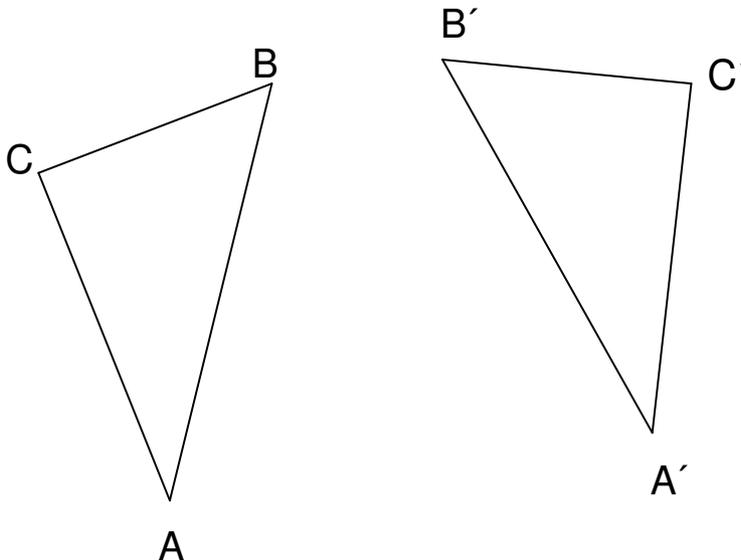
Welche Zeichnung zeigt **alle** Symmetrieachsen eines gleichschenkligen (symmetrischen) Trapezes? Kreuze an.



---

## Aufgabe 30: Spiegelachse

Das Dreieck  $A'B'C'$  ist das Ergebnis einer Achsenspiegelung des Dreiecks  $ABC$ . Zeichne die Spiegelachse  $g$  ein.



---

## Aufgabe 31: Parallelogramme

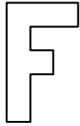
Welche dieser Aussagen, die für alle Parallelogramme gelten sollen, ist **FALSCH**? Kreuze an.

- Gegenüberliegende Seiten sind parallel.
- Die Diagonalen halbieren sich gegenseitig.
- Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.
- Es gibt genau eine Spiegelachse.
- Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang.

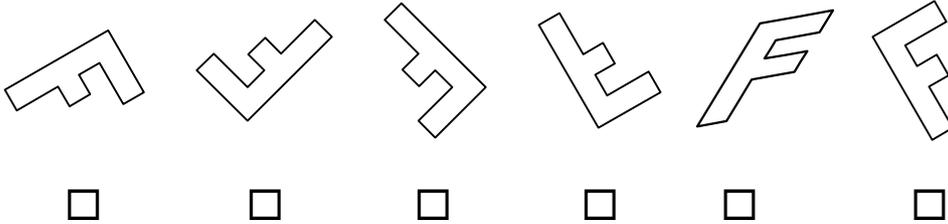
---

## Aufgabe 32: Kongruente Figuren

Gegeben ist eine Figur.

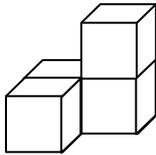


Welche der unten stehenden Figuren ist nicht kongruent (deckungsgleich) zu der oben gegebenen Figur? Kreuze an.

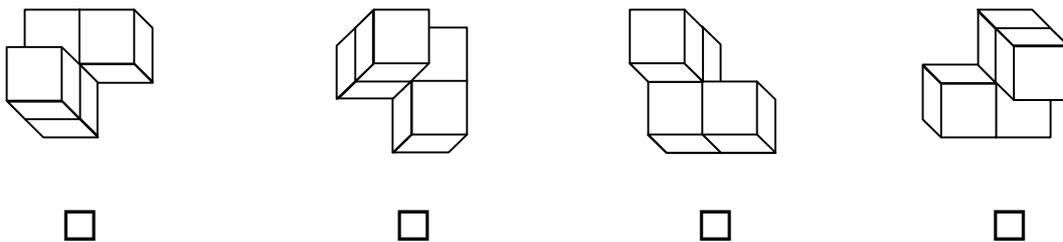


## Aufgabe 33: Würfel drehen

Dieser Körper wird in eine andere Lage gedreht.



Welches der folgenden Bilder zeigt den gedrehten Körper? Kreuze an.



---

### Aufgabe 34: Spiegelschrift



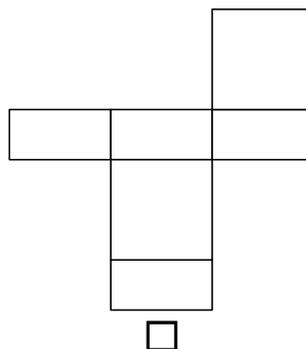
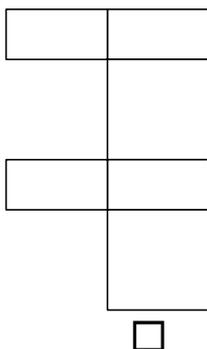
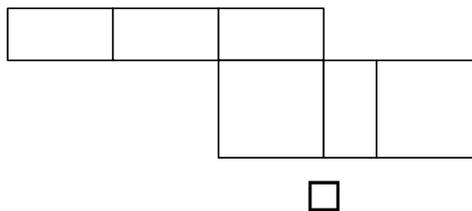
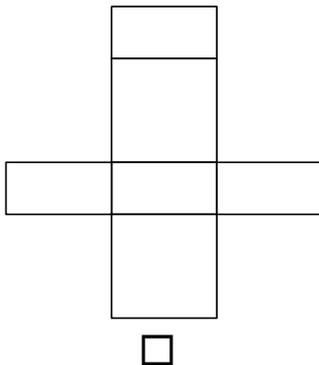
Du hältst dieses Schild so vor dich, dass jeder es lesen kann, und stehst vor einem Spiegel. Was siehst du? Kreuze an.

- 
- 
- 
- 
- 

---

### Aufgabe 35: Quadernetze

Welches der vier Netze ergibt beim Zusammenfalten **keinen** Quader? Kreuze an.



---

## Aufgabe 36: Gleichschenklige Dreiecke

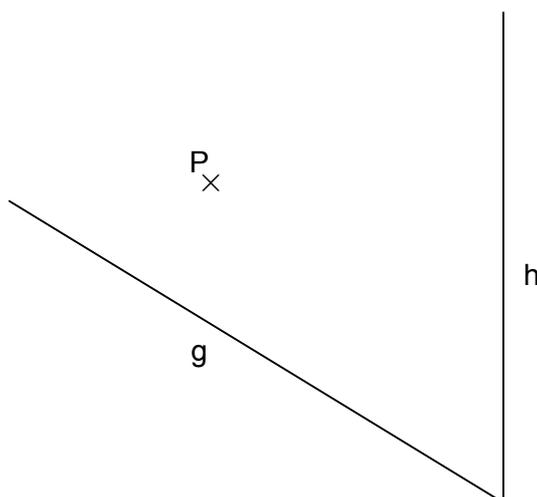
Sind folgende Aussagen wahr oder falsch? Kreuze an.

Jedes gleichschenklige Dreieck...	wahr	falsch
besitzt drei gleich lange Seiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
besitzt mindestens eine Symmetrieachse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hat immer einen rechten Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hat mindestens zwei gleich große Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

## Aufgabe 37: Punkte und Abstände

Gegeben sind zwei Halbgeraden  $g$  und  $h$  und ein Punkt  $P$ .



Zeichne eine Senkrechte durch den Punkt  $P$  auf die Halbgerade  $g$  und eine Senkrechte durch den Punkt  $P$  auf die Halbgerade  $h$ .

---

## Aufgabe 38: Dreieck

In einem gleichschenkligen Dreieck ist die Basis doppelt so lang wie die Höhe. Wie groß sind die Winkel dieses Dreiecks?