

# Berufsunreifeprüfung Studienberechtigung

## Mathematik

### Test zur Selbsteinschätzung

bereits vorhandener Kenntnisse und Kompetenzen in für BRP/SBP-Kurse  
relevanten Bereichen der Mathematik

erstellt von

**Mag<sup>a</sup>. Jutta Gut**

**Mag. Walter Klein**

im Auftrag der Volkshochschulen Meidling und Floridsdorf  
(die Wiener Volkshochschulen GmbH)

Gefördert vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur

August 2011

**Mein Name:** \_\_\_\_\_

**Datum der Testdurchführung:** \_\_\_\_\_

## Vorwort

Die Vorbereitungskurse zur Berufsreifeprüfung dauern in der Regel 2 Semester. In dieser Zeit muss im Prinzip der Oberstufenstoff erarbeitet werden. Um dies in dieser kurzen Zeit zu schaffen, ist ein bestimmtes Einstiegsniveau Voraussetzung. Bisher war unsere Faustregel zum Einstiegsniveau über Schulabschlüsse definiert: „gute Hauptschulkenntnisse“ bzw. „gute Unterstufenkenntnisse“. Mit dem vorliegenden Test zur Selbsteinschätzung können Sie nun differenzierter überprüfen, ob ihre Basiskenntnisse für einen Kurseinstieg ausreichen und in welchem Bereich ihre Stärken oder Schwächen liegen.

Falls Sie zu dem Ergebnis kommen, vor dem BRP-Kurs doch noch Grundlagen auffrischen zu wollen, setzen Sie sich mit den Verantwortlichen an einer der fünf BRP-Standorte in Verbindung – Kontaktdaten finden Sie auf der Website <https://www.vhs.at/de/info/brp/beratungundkurse>.

Nehmen Sie sich Zeit für diesen Test – und seien Sie ehrlich zu sich selbst.

*Christian Nowak* (Programm-Manager Berufsreifeprüfung, VHS Floridsdorf)

## Basistest Mathematik

Dieser Basistest soll Sie bei der Einschätzung Ihrer in der Schulzeit erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Gegenstand Mathematik unterstützen. Grundlage bei der Erstellung waren die in den letzten Jahren eingeführten Bildungsstandards für die 8. Schulstufe.

Die Bildungsstandards sollen überprüfen, ob festgelegte fachbezogene Fähigkeiten am Ende einer bestimmten Schulstufe vorhanden sind. Selbstverständlich werden diese Fähigkeiten bei der Beschäftigung mit mathematischen Inhalten ständig weiterentwickelt. Sie müssen daher jetzt vor Einstieg in einen Vorbereitungskurs zur Berufsreifeprüfung nicht zu 100% erfüllt werden. Das Ergebnis des Tests sollte aber als Orientierung dienen und eventuell als Entscheidungshilfe für begleitende Maßnahmen vor oder während Ihres Kursbesuchs.

Im Zuge der Einführung der Bildungsstandards wurde ein sog. Kompetenzmodell entwickelt. Unter Kompetenzen versteht man langfristig verfügbare Fähigkeiten, d.h. mathematische Fähigkeiten, die auch verfügbar sein sollen, wenn Sie sich schon längere Zeit nicht mit Mathematik beschäftigt haben.

Dieses Kompetenzmodell unterscheidet

⇒ **Handlungsbereiche** | Mathematisches Arbeiten erfordert viel mehr als das eigentliche Rechnen. All diese Tätigkeiten werden in folgenden Bereichen zusammengefasst:

- ⇒ **Modellieren und Transferieren** (Handlungsbereich A)
- ⇒ **Operieren und Technologieeinsatz** (Handlungsbereich B)
- ⇒ **Interpretieren und Dokumentieren** (Handlungsbereich C)
- ⇒ **Argumentieren und Kommunizieren** (Handlungsbereich D)

Die in jeder Aufgabenstellung enthaltenen Handlungsbereiche sind durch Ihre Kennbuchstaben vermerkt, z.B. (HB: A, B) Aufgabe umfasst Tätigkeiten aus den Bereichen Darstellen/Modellieren und Rechnen/Operieren.

⇒ **Inhaltsbereiche** | Die Inhalte der Lehrpläne wurden in folgenden 4 Bereichen zusammengefasst:

- ⇒ **Zahlen und Maße**
- ⇒ **Variable, funktionale Zusammenhänge**
- ⇒ **Geometrische Figuren und Körper**
- ⇒ **Statistische Darstellungen und Kenngrößen**

⇒ **Komplexitätsbereiche**

Die zur Bewältigung von mathematischen Aufgaben erforderlichen Kompetenzen können hinsichtlich der Komplexität unterschieden werden. Auf eine Kennzeichnung bei den einzelnen Aufgaben wurde allerdings verzichtet.

*Jutta Gut & Walter Klein*

# Zahlen und Maße

## Aufgabe 1 (Grundrechnungsarten)

Wie berechnen Sie  $250 - 15 \cdot 12 + 33 = ?$

- A) Ich ziehe 15 von 250 ab, multipliziere das Ergebnis mit 12 und addiere 33.  
 B) Ich multipliziere 15 und 12, ziehe das Produkt von 250 ab und addiere zum Ergebnis 33.  
 C) Ich multipliziere 15 und 12, addiere dazu 33 und ziehe die Summe von 250 ab.

Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Lösung ein:

Aufgabe 1	<input checked="" type="checkbox"/>	HB
Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	B, D	

## Aufgabe 2 (Grundrechnungsarten)

Berechnen Sie:

- A)  $10 \cdot (8 + 12 : 4) - 5 \cdot 3 =$    
 B)  $5 + 3 \cdot 2^3 =$    
 C)  $(+6) \cdot (-4) + (+4) \cdot (+10) - (+2) \cdot (-5) =$


Aufgabe 2	<input checked="" type="checkbox"/>	HB
Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	B	

## Aufgabe 3 (Rechnen mit Brüchen)

**Beim Addieren von Brüchen**

- A) muss man die Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen  
 B) werden die Zähler addiert  
 C) werden die Nenner addiert

richtig	falsch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


**Beim Multiplizieren von Brüchen**

- D) muss man die Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen  
 E) werden die Zähler multipliziert  
 F) werden die Nenner multipliziert

richtig	falsch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


Kreuzen Sie neben jedem Satz an, ob er richtig oder falsch ist!

Aufgabe 3	<input checked="" type="checkbox"/>	HB
Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	B, D	

### Aufgabe 4 (Rechnen mit Brüchen)

Geben Sie den Kehrwert von  $\frac{2}{3}$  an.

Lösung:



Bei welchen Rechnungen brauchen Sie den Kehrwert?

Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Lösung ein:

- A) bei der Addition von Brüchen  
 B) bei der Multiplikation von Brüchen  
 C) bei der Division von Brüchen

A, B, C



Aufgabe 4

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): **B, D**

### Aufgabe 5 (Rechnen mit Brüchen)

Berechnen Sie und kürzen Sie die Ergebnisse so weit wie möglich.

Schreiben Sie die Lösungen als gemischte Zahl an:

A)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} =$

Lösung:



B)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} =$

Lösung:



C)  $2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{2} - \frac{5}{14} =$

Lösung:



D)  $\left(2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{5}\right) \cdot 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6} =$

Lösung:



Aufgabe 5

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): **B**

### Aufgabe 6 (Runden)

Runden sie auf zwei Stellen nach dem Komma:

6,6666 ≈

14,8239 ≈

3,197 ≈





Aufgabe 6

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): **B**

### Aufgabe 7 (Runden)

Sabine soll 22,47 auf Ganze runden. Sie schreibt:  $22,47 \approx 22,5 \approx 23$

Hat sie richtig gerechnet? Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Lösung ein:

- A) Ja, es wurde korrekt gerundet.  
 B) Nein, im ersten Schritt hätte sie auf 22,4 runden müssen.  
 C) Nein, denn der Rundungsfehler ist so größer, als wenn sie auf 22 abgerundet hätte.

A, B, C

Aufgabe 7

 HBLösung vollständig richtig: Lösung teilweise richtig. HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): D

### Aufgabe 8 (Brüche, Prozente)

Welche der folgenden Zahlen sind gleich 0,05? Kreuzen Sie alle richtigen Zahlen an!

richtig

A)  $\frac{5}{10}$

B)  $\frac{5}{100}$

C)  $\frac{1}{20}$

D) 5 %

E) 0,05 %

Aufgabe 8

 HBLösung vollständig richtig: Lösung teilweise richtig. HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): A

### Aufgabe 9 (Brüche, Prozente)

Im „Spiegel“ ist zu lesen (21.3.11): „Ingenieurinnen-Mangel - Nur jeder fünfte Absolvent ist eine Frau“. Wie kann man diese Aussage anders formulieren?

Kreuzen Sie alle richtigen Lösungen an!

- A) Ein Fünftel aller Absolvent/innen sind Frauen.  
 B) 5 % aller Absolvent/innen sind weiblich.  
 C) 20 % aller Absolvent/innen sind weiblich.  
 D) Auf eine Frau, die ein Ingenieurstudium abschließt, kommen 5 Männer.

richtig falsch

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

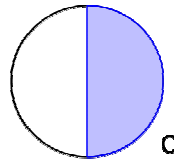
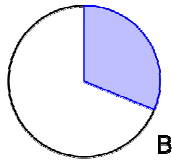
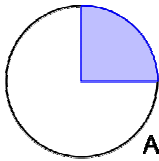
Aufgabe 9

 HBLösung vollständig richtig: Lösung teilweise richtig. HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): C

### Aufgabe 10 (Prozentrechnung)

- A) Wie viel sind 5 % von 300 €?
- B) Wie viel Prozent von 50 kg sind 20 kg?
- C) Für einen Artikel müssen 6 € Mehrwertsteuer bezahlt werden.  
Wie hoch ist der Preis ohne Steuer?  
(Die Mehrwertsteuer beträgt 20 % des Nettopreises.)
- D) Ein Sparguthaben von 400 € wird mit 3 % pro Jahr verzinst.  
Wie hoch ist der Kontostand nach einem Jahr?
- E) In welchem Bild entspricht die farbige Fläche einem Anteil von 30 %?



Aufgabe 10

 HBLösung vollständig richtig: Lösung teilweise richtig. HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): A,B

## Aufgabe 11 (Maße)

Rechnen Sie um:

- 34650 m =  km
- 0,72 m =  cm
- 6300 cm<sup>2</sup> =  m<sup>2</sup>
- 4,8 dm<sup>3</sup> =  cm<sup>3</sup>
- 250 g =  kg
- 5000 s =  h; min; s

Aufgabe 11

 HBLösung vollständig richtig: Lösung teilweise richtig. HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): B

# Variable, funktionale Zusammenhänge

## Aufgabe 12

Eine Taxifahrt kostet 2,50 € Grundgebühr und 1,20 € pro gefahrenem Kilometer.

A) Wie viel kostet eine 15 km lange Fahrt?  € (HB: B)

B) Welche Gleichung beschreibt den Zusammenhang zwischen gefahrener Strecke (x) und Fahrpreis (p)?

a)  $p = 2,5 + 1,2$

b)  $p = 2,5 \cdot x + 1,2$

c)  $p = 2,5 + 1,2 \cdot x$

d)  $p = 3,7 \cdot x$

a) b) c) d)

(HB: A)

Aufgabe 12

HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig, HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): A,B

## Aufgabe 13:

Unter den Teilnehmer/innen eines Kurses befinden sich um 5 Frauen mehr als Männer.

A) Welche der folgenden Gleichungen beschreiben diesen Sachverhalt

(M: Anzahl der Männer, F: Anzahl der Frauen)?

a)  $M = F - 5$

b)  $M = F + 5$

c)  $F = 5 \cdot M$

d)  $F = 5 + M$

a) b) c) d)

(HB: A)

B) Insgesamt besuchen 25 Personen den Kurs.

Wie viele Männer und Frauen sind es?

(HB: B)

Aufgabe 13

HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig, HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): A,B

## Aufgabe 14:

Lösen Sie die Gleichung:

$$3 \cdot (x + 3) = 7x - 1$$

x =

Aufgabe 14

HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig, HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): B

**Aufgabe 15:**

Vereinfachen Sie die Terme:

$$5 \cdot (4a - 3b) - 2 \cdot (7a + b) =$$

a)  $34a - 17b$

b)  $6a - 17b$

c)  $27a - 5b$

a) b) c)

$$(4x - y) \cdot (7x - 2y) =$$

d)  $28x^2 + 2y^2$

e)  $28x^2 - 15xy - 2y^2$

f)  $28x^2 - 15xy + 2y^2$

d) e) f)

Aufgabe 15

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):

B

**Aufgabe 16:**Sie haben die Formel  $\frac{a}{b} - c = 0$  gegeben. Welche Umformungen sind richtig?

a)  $a = b + c$

c)  $b = a \cdot c$

b)  $a = b \cdot c$

d)  $b = \frac{a}{c}$

a) b) c) d)

Aufgabe 16

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

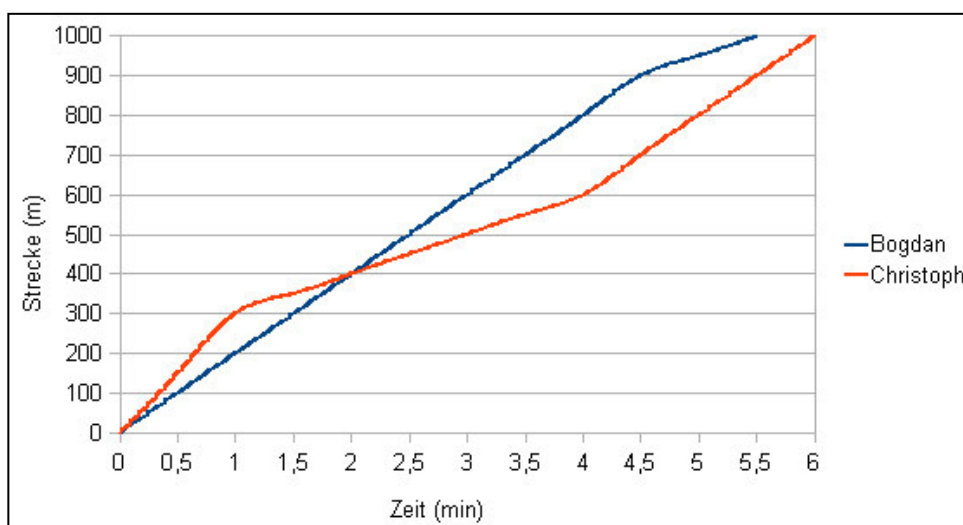
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):

B

**Aufgabe 17**

Bogdan und Christoph sind eine 1 km lange Strecke um die Wette gelaufen.

Die Graphik zeigt den zeitlichen Verlauf des Rennens:



Welche der folgenden Aussagen stimmen?



- a) Christoph war am Anfang schneller als Bogdan.  
 b) Christoph hat den Großteil des Rennens geführt.  
 c) Bogdan ist immer mit der gleichen Geschwindigkeit gelaufen.  
 d) Bogdan hat das Rennen gewonnen.

a) b) c) d)  

Aufgabe 17

 HBLösung vollständig richtig:  Lösung teilweise richtig, HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): C

## Aufgabe 18

In den Führungsetagen der meisten Betriebe sind die Männer in der Überzahl.

In der Regel gilt:

$$M > F \cdot 2 \quad M \dots \text{Anzahl der Männer; } F \dots \text{Anzahl der Frauen}$$

Wenn in einem solchen Betrieb in der Führungsetage 8 Frauen sind, welche der folgenden Aussagen über die Anzahl der Männer sind richtig:

- a) Es sind mindestens 15.      d) Es sind höchstens 16.  
 b) Es sind höchstens 15.      e) Es sind mindestens 17.  
 c) Es sind mindestens 16.      f) Es sind höchstens 17.

a) b) c) d) e) f)  

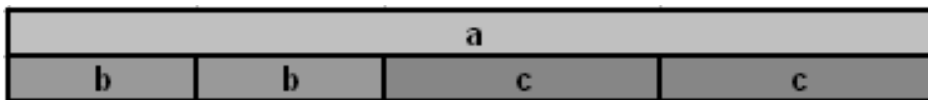
Aufgabe 18

 HBLösung vollständig richtig:  Lösung teilweise richtig, HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): C

## Aufgabe 19

Welche der folgenden Gleichungen lassen sich aus dieser graphischen Darstellung ableiten:



- a)  $a - b = 2c - b$       d)  $a - b = 2c + b$   
 b)  $a - 2c = 2b$       e)  $a + c = 2b + 3c$   
 c)  $b - c = a : 2$

a) b) c) d) e)  

Aufgabe 19






 HBLösung vollständig richtig:  Lösung teilweise richtig, HB: 

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): C

# Figuren und Körper

## Aufgabe 20

Welche Form haben die folgenden Verkehrszeichen?

 A) <input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	 B) <input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	 C) <input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	 D) <input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>	 E) <input style="width: 60px; height: 15px;" type="text"/>
---	---	---	--	---

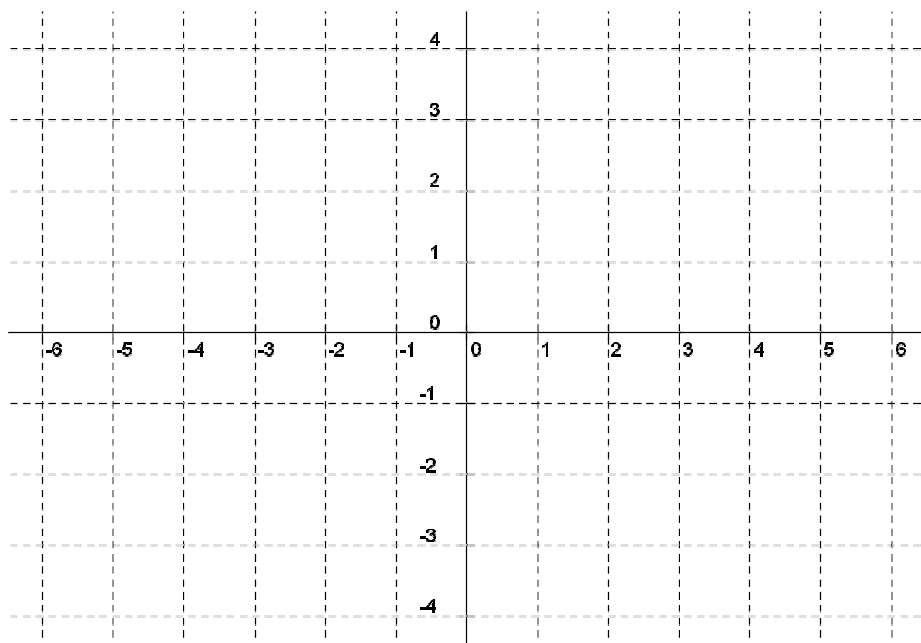
Ordnen Sie die folgenden Begriffe richtig zu:

- |              |                              |                           |   |
|--------------|------------------------------|---------------------------|---|
| K – Kreis    | rD – rechtwinkeliges Dreieck | rA – regelmäßiges Achteck |   |
| R – Rechteck | gsD – gleichseitiges Dreieck | G – Gerade                | <input style="width: 30px; height: 20px;" type="checkbox"/> |
| Qu – Quadrat | rS – regelmäßiges Sechseck   |                           |   |

Aufgabe <b>20</b>	<input checked="" type="checkbox"/> HB
<b>Lösung vollständig richtig:</b>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
<b>Lösung teilweise richtig, HB:</b>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	A

## Aufgabe 21:

Zeichnen Sie die Punkte A(-4/-3), B(3/-3), C(5/1), D(-2/1) im Koordinatensystem ein (Einheit: cm).



Diese Punkte bilden ein Viereck.

- a) Um welches Viereck handelt es sich?  (HB: A)
- b) Messen Sie die Winkel bei A und B ab.  
 Winkel bei A:  ° Winkel bei B:  ° (HB: B)
- c) Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Vierecks.  (HB: A,B)

Aufgabe **21**  HB

Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	A,B	

**Aufgabe 22**

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen:

- |  | richtig                  | falsch                   |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A) Jedes Rechteck ist ein Quadrat.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B) Jedes Quadrat ist ein Rechteck.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C) Ein Parallelogramm mit rechten Winkeln ist ein Rechteck.      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D) In einem Rechteck bilden die Diagonalen einen rechten Winkel. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe **22**  HB

Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	C	

**Aufgabe 23**

Welche geometrischen Körper erkennen Sie auf dem Bild?



Ordnen Sie folgende Begriffe richtig zu:

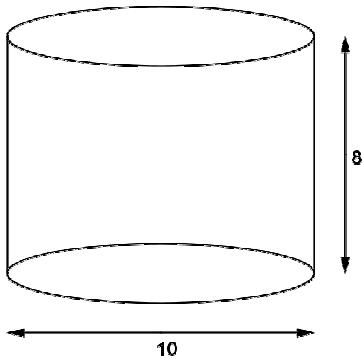
- W – Würfel
  - Qu – Quader
  - Ku – Kugel
  - Kg – Kegel
  - Z – Zylinder
  - P – Pyramide
  - Kr – Kreis
  - vS – Viereckige Schachtel
- 

Aufgabe **23**  HB

Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	A	

## Aufgabe 24

Die Formel für das Volumen eines Zylinders lautet:  $V = r^2 \cdot \pi \cdot h$



Berechnen Sie das Volumen dieses Zylinders (Maße in cm):

Volumen:

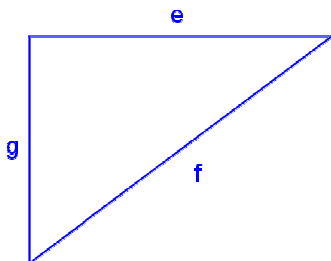
Aufgabe 24

 HB

Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	A,B	

## Aufgabe 25

Auf dem Bild sehen Sie ein rechtwinkeliges Dreieck. Welche der folgenden Gleichungen sind richtig?



A)  $e^2 = f^2 - g^2$

B)  $f = e + g$

C)  $f = \sqrt{g^2 + e^2}$

D)  $e^2 + f^2 = g^2$

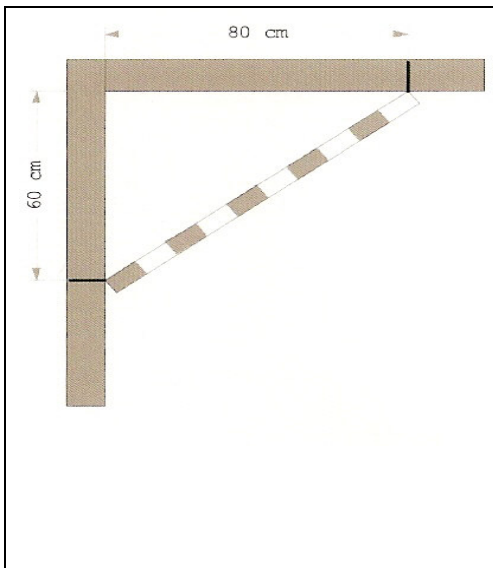
richtig	falsch	
<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input style="background-color: yellow;" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 25

 HB

Lösung vollständig richtig:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	A	

## Aufgabe 26



Ein Tischler überprüft, ob zwei zusammengefügte Holzbalken tatsächlich einen rechten Winkel bilden. Er bringt dazu an beiden Balken jeweils eine Markierung an, die erste 60 cm und die zweite 80 cm von der Innerecke entfernt (siehe Abbildung).

Wenn die Entfernung der beiden Markierungen voneinander kleiner als  cm ist, bilden die Balken einen spitzen Winkel!

Ergänzen Sie die fehlende Zahl!

Aufgabe 26	<input checked="" type="checkbox"/>	HB
Lösung vollständig richtig:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	B,D	

## Aufgabe 27

Von einem Rechteck sind der Flächeninhalt  $A = 49 \text{ cm}^2$  und der Umfang  $u = 32 \text{ cm}$  gegeben. Handelt es sich dabei um ein Quadrat?

Welche der folgenden Argumentationen sind richtig?

a) Ja, weil 49 eine Quadratzahl ist.

richtig falsch

b) Nein, denn ein Quadrat mit dem Flächeninhalt  $49 \text{ cm}^2$  hat einen Umfang von 28 cm.

c) Nein, da ein Rechteck kein Quadrat sein kann.

d) Nein, denn ein Quadrat mit einem Umfang 32 cm muss den Flächeninhalt  $64 \text{ cm}^2$  haben.

e) Kann nicht entschieden werden, da man aus dem Flächeninhalt eines Quadrates nicht den Umfang berechnen kann.

Aufgabe 27	<input checked="" type="checkbox"/>	HB
Lösung vollständig richtig:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lösung teilweise richtig. HB:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):	D	

# Statistische Darstellungen und Kenngrößen

## Aufgabe 28

Die durchschnittliche Körpergröße der Buben einer Klasse beträgt 165 cm und die der Mädchen beträgt 141 cm. In der Klasse sind 14 Schüler und 10 Schülerinnen.

Berechnen Sie die durchschnittliche Körpergröße in der gesamten Klasse.

durchschnittliche

Körpergröße:



Aufgabe 28

 HB

Lösung vollständig richtig:

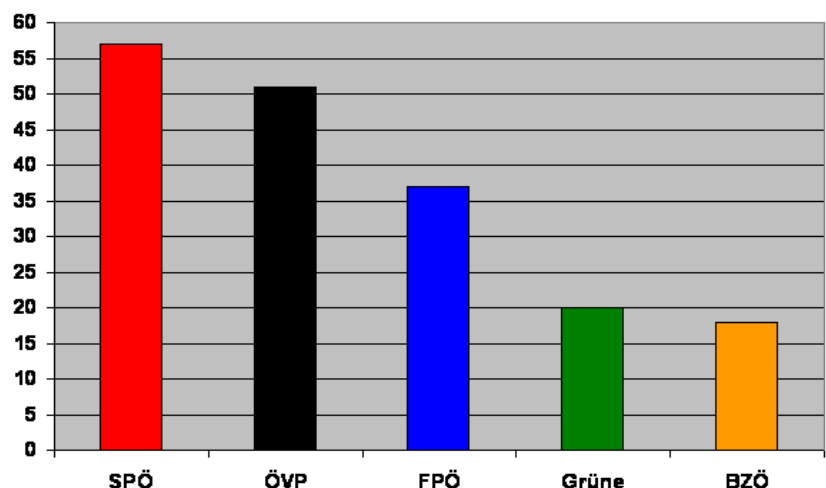
Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):

B

## Aufgabe 29

Nach der Nationalratswahl 2008 ergab sich für den österreichischen Nationalrat folgende Mandatsverteilung (Gesamt 183 Mandate):



A) Mit welcher Partei könnte die SPÖ rechnerisch einen Mehrheitsbeschluss umsetzen?

- a) ÖVP    b) FPÖ    c) Grüne    d) BZÖ

a) b) c) d)



B) Welche Parteien verfügen gemeinsam über eine 2/3 Mehrheit?

- a) SPÖ und ÖVP    b) SPÖ, ÖVP und Grüne  
c) SPÖ, FPÖ und Grüne    d) ÖVP, FPÖ und BZÖ

a) b) c) d)



C) Welche Parteien können gemeinsam einen Beschluss, der eine 2/3 Mehrheit erfordert, verhindern?

- a) FPÖ, Grüne und BZÖ    b) FPÖ und BZÖ

a) b)



Aufgabe 29

 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB):

C

**Aufgabe 30**

(HB: C,D)

Folgende Grafik zeigt die Entwicklung des Goldpreises (US-Dollar pro Feinunze):



Quelle: www.derstandard.at

Beurteilen Sie die folgenden Interpretationen der Grafik

- a) Die Goldpreis hat sich im dargestellten Zeitraum verdreifacht  
 b) Der Goldpreis ist um ca. 30 % gestiegen  
 c) Der Goldpreis ist fast um 300 USD gestiegen

richtig falsch

Aufgabe **30**
 HB

Lösung vollständig richtig:

Lösung teilweise richtig. HB:

Zugeordnete Handlungsbereiche (HB): **C,D****Quellenhinweise:**

BIFIE (Hg.) (2011): Praxishandbuch für „Mathematik“ 8. Schulstufe, 2., überarbeitete Auflage, Graz: Leykam, ISBN 978-3-7011-7778-3

Freigegebene Items 2006-2011 Mathematik 8, BIFIE

# Lösungen 1 | Zahlen und Maße

## Aufgabe 1 (Grundrechnungsarten)

Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Lösung ein: **B**

## Aufgabe 2 (Grundrechnungsarten)

Berechnen Sie:

A)  $10 \cdot (8 + 12 : 4) - 5 \cdot 3 =$  **95**

B)  $5 + 3 \cdot 2^3 =$  **29**

C)  $(+6) \cdot (-4) + (+4) \cdot (+10) - (+2) \cdot (-5) =$  **26**

## Aufgabe 3 (Rechnen mit Brüchen)

Beim Addieren von Brüchen

- A) muss man die Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen  
 B) werden die Zähler addiert (bei gleichnamigen Brüchen)  
 C) werden die Nenner addiert

richtig	falsch
<b>X</b>	
<b>X</b>	
	<b>X</b>

Beim Multiplizieren von Brüchen

- D) muss man die Brüche auf gemeinsamen Nenner bringen  
 E) werden die Zähler multipliziert  
 F) werden die Nenner multipliziert

richtig	falsch
	<b>X</b>
<b>X</b>	
<b>X</b>	

## Aufgabe 4 (Rechnen mit Brüchen)

Geben Sie den Kehrwert von  $\frac{2}{3}$  an.

Lösung:  $\frac{3}{2}$

Bei welchen Rechnungen brauchen Sie den Kehrwert? **C**

## Aufgabe 5 (Rechnen mit Brüchen)

Berechnen Sie und kürzen Sie die Ergebnisse so weit wie möglich.

A)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

B)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{10}$

C)  $2\frac{3}{7} + 1\frac{1}{2} - \frac{5}{14} = 3\frac{4}{7}$

D)  $(2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{5}) \cdot 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6} = 4\frac{5}{12}$

## Aufgabe 6 (Runden)



Runden sie auf zwei Stellen nach dem Komma:

$$6,6666 \approx \boxed{6,67}$$

$$14,8239 \approx \boxed{14,82}$$

$$3,197 \approx \boxed{3,2} \text{ oder } \boxed{3,20}$$

### Aufgabe 7 (Runden)

Hat sie richtig gerechnet? Tragen Sie den Buchstaben der richtigen Lösung ein:  c)

### Aufgabe 8 (Brüche, Prozente)

richtig

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

### Aufgabe 9 (Brüche, Prozente)

Kreuzen Sie alle richtigen Lösungen an!

- A) Ein Fünftel aller Absolvent/innen sind Frauen.
- B) 5 % aller Absolvent/innen sind weiblich.
- C) 20 % aller Absolvent/innen sind weiblich.
- D) Auf eine Frau, die ein Ingenieurstudium abschließt, kommen 5 Männer.

richtig falsch

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Aufgabe 10 (Prozentrechnung)

- A) Wie viel sind 5 % von 300 €?
- B) Wie viel Prozent von 50 kg sind 20 kg?
- C) Wie hoch ist der Preis ohne Steuer?
- D) Wie hoch ist der Kontostand nach einem Jahr?
- E) In welchem Bild entspricht die farbige Fläche einem Anteil von 30 %?

<b>15</b>
<b>40%</b>
<b>30€</b>
<b>412€</b>
<b>B</b>

### Aufgabe 11 (Maße)

34650 m =	<b>34,65</b>	km
0,72 m =	<b>72</b>	cm
6300 cm <sup>2</sup> =	<b>0,63</b>	m <sup>2</sup>
4,8 dm <sup>3</sup> =	<b>4800</b>	cm <sup>3</sup>
250 g =	<b>0,25</b>	kg
5000 s =	<b>1h; 23min; 20 s</b>	h; min; s

# Lösungen 2 | Variable, funktionale Zusammenhänge

## Aufgabe 12

- A) Wie viel kostet eine 15 km lange Fahrt? **20,50 €**
- B) Welche Gleichung beschreibt den Zusammenhang? **c)**

## Aufgabe 13:

- A) Welche der folgenden Gleichungen beschreiben diesen Sachverhalt? **a) und d)**
- B) Wie viele Männer und Frauen sind es? **10 Männer | 15 Frauen**

## Aufgabe 14:

$$3 \cdot (x + 3) = 7x - 1 \quad \mathbf{x = 2,5}$$

## Aufgabe 15:

Vereinfachen Sie die Terme:

$$5 \cdot (4a - 3b) - 2 \cdot (7a + b) = 6a - 17b \quad \mathbf{b)}$$

$$(4x - y) \cdot (7x - 2y) = 28x^2 - 15xy + 2y \quad \mathbf{f)}$$

## Aufgabe 16:

Welche Umformungen sind richtig? **b) und d)**

## Aufgabe 17

Welche der folgenden Aussagen stimmen? **a) und d)**

## Aufgabe 18

Welche der folgenden Aussagen über die Anzahl der Männer sind richtig? **e)**

## Aufgabe 19

Welche der folgenden Gleichungen lassen sich aus dieser graphischen Darstellung ableiten? **b), d) und e)**

# Lösungen 3 | Figuren und Körper

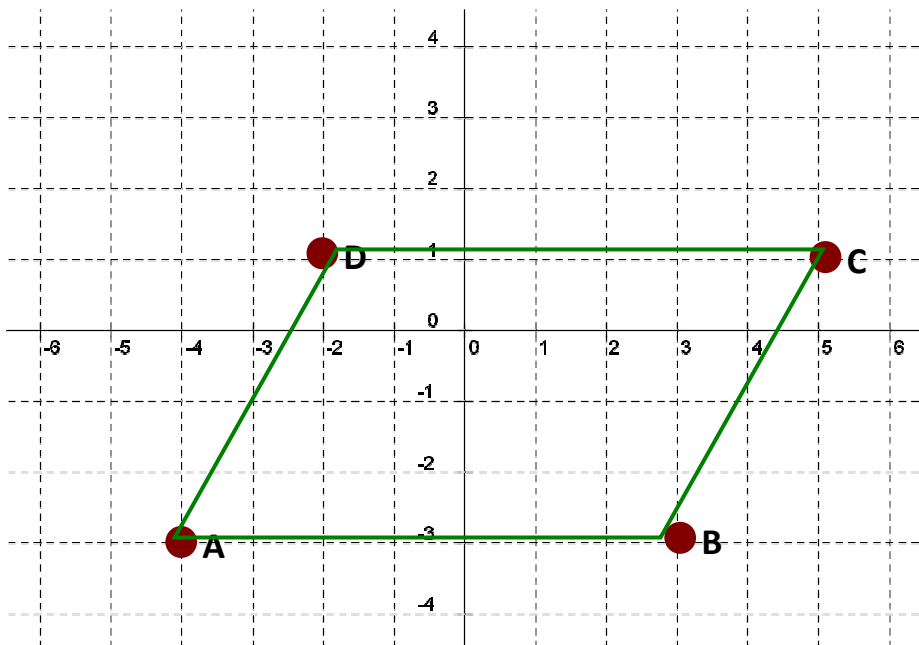
## Aufgabe 20

Welche Form haben die folgenden Verkehrszeichen?

- A) **Quadrat**   B) **Rechteck**   C) **Kreis**   D) **gleichseitiges Dreieck**   E) **regelmäßiges Achteck**

## Aufgabe 21:

Zeichnen Sie die Punkte  $A(-4/-3)$ ,  $B(3/-3)$ ,  $C(5/1)$ ,  $D(-2/1)$  im Koordinatensystem ein (Einheit: cm).



Diese Punkte bilden ein Viereck.

- a) Um welches Viereck handelt es sich? **Parallelogramm**  
 b) Winkel bei A:  **$63^\circ$**  Winkel bei B:  **$117^\circ$**   
 c) Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Vierecks.  **$28 \text{ cm}^2$**

## Aufgabe 22

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen:

- A) Jedes Rechteck ist ein Quadrat.  
 B) Jedes Quadrat ist ein Rechteck.  
 C) Ein Parallelogramm mit rechten Winkeln ist ein Rechteck.  
 D) In einem Rechteck bilden die Diagonalen einen rechten Winkel.

richtig falsch

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## Aufgabe 23

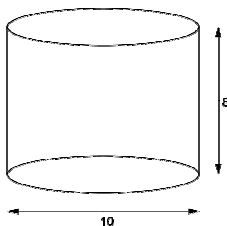
Welche geometrischen Körper erkennen Sie auf dem Bild?



Ordnen Sie folgende Begriffe richtig zu:

- W – Würfel
- Qu – Quader
- Ku – Kugel
- Kg – Kegel
- Z – Zylinder
- P – Pyramide
- Kr – Kreis
- vS – Viereckige Schachtel

## Aufgabe 24



Die Formel für das Volumen eines Zylinders lautet:  $V = r^2 \cdot \pi \cdot h$

Berechnen Sie das Volumen dieses Zylinders (Maße in cm):

$$\text{Volumen: } V = 5^2 \cdot \pi \cdot 8 = 200 \cdot \pi = \boxed{628,3 \text{ cm}^3}$$

## Aufgabe 25

Auf dem Bild sehen Sie ein rechtwinkeliges Dreieck. Welche der folgenden Gleichungen sind richtig?

- |                      |   |                                     |                           |   |                                     |
|----------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|---|-------------------------------------|
| A) $e^2 = f^2 - g^2$ | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>     | C) $f = \sqrt{g^2 + e^2}$ | richtig <input checked="" type="checkbox"/> | falsch <input type="checkbox"/>     |
| B) $f = e + g$       | <input type="checkbox"/>                    | <input checked="" type="checkbox"/> | D) $e^2 + f^2 = g^2$      | <input type="checkbox"/>                    | <input checked="" type="checkbox"/> |

## Aufgabe 26

Wenn die Entfernung der beiden Markierungen voneinander kleiner als **100 cm** ist, bilden die Balken einen spitzen Winkel.

## Aufgabe 27

Welche der folgenden Argumentationen sind richtig?

- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| a) Ja, weil 49 eine Quadratzahl ist.   | richtig <input type="checkbox"/>    | falsch <input checked="" type="checkbox"/> |
| b) Nein, denn ein Quadrat mit dem Flächeninhalt $49 \text{ cm}^2$ hat einen Umfang von 28 cm.    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                   |
| c) Nein, da ein Rechteck kein Quadrat sein kann.   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>        |
| d) Nein, denn ein Quadrat mit einem Umfang 32 cm muss den Flächeninhalt $64 \text{ cm}^2$ haben. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                   |
| e) Kann nicht entschieden werden, da man aus Flächeninhalt ...                                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/>        |

# Lösungen 4 | Statistische Darstellungen und Kenngrößen

## Aufgabe 28

Die durchschnittliche Körpergröße der gesamten Klasse beträgt **155 cm**

## Aufgabe 29

A) Mit welcher Partei könnte die SPÖ rechnerisch einen Mehrheitsbeschluss umsetzen?

- a) ÖVP    b) FPÖ    c) Grüne    d) BZÖ

**a) und b)**

B) Welche Parteien verfügen gemeinsam über eine 2/3 Mehrheit?

- a) SPÖ und ÖVP                      b) SPÖ, ÖVP und Grüne  
c) SPÖ, FPÖ und Grüne              d) ÖVP, FPÖ und BZÖ

**b)**

C) Welche Parteien können gemeinsam einen Beschluss, der eine 2/3 Mehrheit erfordert, verhindern?

- a) FPÖ, Grüne und BZÖ              b) FPÖ und BZÖ

**a)**

## Aufgabe 30

(HB: C,D)

Beurteilen Sie die folgenden Interpretationen der Grafik

a) Die Goldpreis hat sich im dargestellten Zeitraum verdreifacht

richtig falsch

b) Der Goldpreis ist um ca. 30 % gestiegen

c) Der Goldpreis ist fast um 300 USD gestiegen

# Auswertung

## Anleitung zur Auswertung:

- Setzen nur dann ein Kreuz bei der betreffenden Aufgabe, wenn die Lösung vollständig richtig ist.
- Setzen Sie dann auch die Kreuze bei den der Aufgabe zugeordneten Handlungsbereichen.
- Falls Aufgabenteile unterschiedlichen Handlungsbereichen zugeordnet sind und diese Aufgabenteile richtig gelöst wurden, können Sie das Kreuz beim entsprechenden Handlungsbereich setzen, auch wenn die Aufgabe nicht komplett richtig gelöst wurde.

Aufgabe	gelöst	Handlungsbereiche			
		A	B	C	D
<b>1   Zahlen u. Maße</b>					
1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
7	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
<b>Σ Zahlen u. Maße</b>	<b>___ von 11</b>	<b>___ von 2</b>	<b>___ von 8</b>	<b>___ von 1</b>	<b>___ von 4</b>
<b>2   Variabel, funktionale Zusammenhänge</b>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
15	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
17	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
18	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
19	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
<b>Σ Variable/Funkt.</b>	<b>___ von 8</b>	<b>___ von 2</b>	<b>___ von 5</b>	<b>___ von 3</b>	<b>0</b>

3   Figuren und Körper					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
26	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>				
<b>Σ Fig. und Körper</b>	<b>___ von 8</b>	<b>___ von 5</b>	<b>___ von 3</b>	<b>___ von 1</b>	<b>___ von 1</b>
4   Statistische Darstellungen und Kenngrößen					
28	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
29	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
30	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Σ Statistik</b>	<b>___ von 3</b>	<b>0</b>	<b>___ von 1</b>	<b>___ von 2</b>	<b>___ von 1</b>
<b>Gesamt</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 30</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 9</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 17</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 7</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 6</b>

## Zusammenfassung

<b>Insgesamt gelöste Aufgaben</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 30</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Inhaltsbereich „Zahlen und Maße“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 11</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Inhaltsbereich „Variable, funktionale Zusammenhänge“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 8</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Inhaltsbereich „Figuren und Körper“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 8</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Inhaltsbereich „Statische Darstellungen und Kenngrößen“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 3</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Handlungsbereich „Darstellen und Modellieren“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 9</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Handlungsbereich „Rechnen und Operieren“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 17</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Handlungsbereich „Interpretieren“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 7</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>
<b>Handlungsbereich „Argumentieren und Begründen“</b>	<input type="checkbox"/> <b>von 6</b>	<input type="checkbox"/> <b>%</b>

# Mein Ergebnis

Zählen Sie aus der Zeile

<b>Gesamt</b>	<input type="checkbox"/> von 30	<input type="checkbox"/> von 9	<input type="checkbox"/> von 17	<input type="checkbox"/> von 7	<input type="checkbox"/> von 6
---------------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

alle von Ihnen eingetragenen Punkte zusammen →

Erreichte Punkte: <input type="checkbox"/> von 69 Punkten
---

Weniger als 60 %	0 – 41 Punkte	<b>keine ausreichenden Basiskenntnisse,</b> bitte besuchen Sie vor Kursbeginn einen Grundlagenkurs Mathematik
Zwischen 60 % und 75 %	42 – 52 Punkte	<b>ausreichende Basiskenntnisse,</b> die Sie durch Training noch ausbauen können
Zwischen 76 % und 90 %	53 – 62 Punkte	<b>sichere Basiskenntnisse,</b> die noch perfektioniert werden können
91 % - 100 %	63 – 69 Punkte	<b>sehr gute Basiskenntnisse,</b> die sicherlich hilfreich sind auf dem Weg zur BRP