


Für eine erfolgreiche Mitarbeit in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie und Informatik sind sichere Grundkenntnisse in Mathematik notwendig. Welche Kenntnisse und Techniken dazu zählen, geht aus unserem Informationsblatt "[Grundlegende Begriffe und Rechentechniken](#)" (pdf-Datei 567KB) hervor. Diese Grundkenntnisse werden im Rahmen der Eingangsprüfung (T-Kurs) im Anschluss an die Deutschprüfung getestet. Der Test dauert 45 Minuten. Weil es sich um einfache Aufgaben handelt, sind als Hilfsmittel nur Stift und Papier zugelassen.

Um sich mit dem Test vertraut zu machen, können Sie einen **Online-Probetest** bearbeiten. Geben Sie dazu unter <http://stk-hh.de/moodle/course/view.php?id=112> als Benutzernamen das Wort **uebung** und als Passwort **MatheTest1!** ein. Anschließend begeben sich über  [Probetest im Fach Mathematik](#) auf die Testseite, scrollen bis zum Seitenende und drücken auf:

Continue the last attempt

Bitte verwenden Sie ggf. (je nach Spracheinstellung) bei der Antworteingabe für die **Dezimalzahlen statt des Kommas einen Punkt**, also z.B. nicht **1,34** sondern **1.34**!

Dieser Probetest soll Sie mit der Art der Fragestellung bekannt machen und Hinweise darauf geben, welche Themen abgefragt werden. Der Probetest enthält deutlich **mehr Aufgaben** als der Eingangstest; Sie werden also mehr als 45 Minuten für die Bearbeitung brauchen.

Auf den folgenden Seiten, finden Sie auch eine Sammlung der Screenshots zu den Aufgaben.

Zur Wiederholung der Grundkenntnisse empfehlen wir ein Buch mit Aufgaben und Lösungen:

Karl Bosch: Brückenkurs Mathematik.

Oldenbourg-Verlag 2010

ISBN-10: 3486597779

Um sich in die Terminologie (Vokabeln) einzuarbeiten, können Sie auch passende Seiten im Internet benutzen, zum Beispiel:

- [Bruchrechnung](#)
- [Dezimalzahlen](#)
- [Terme und ihre Umformungen](#)
- [Binomische Formeln](#)
- [Rechnen mit Exponenten und Potenzen](#)
- [Prozentrechnung](#)
- [Lineare Funktionen](#)
- [Winkel, Innenwinkel](#)
- [Trigonometrie, Satzgruppe des Pythagoras](#)
- [Klassifikation der Dreiecke, Vierecke](#)
- [Flächeninhalte von ebenen Figuren, Oberflächeninhalte von einfachen Körpern](#)
- [Volumina von einfachen Körpern](#)
- [Umrechnung von Masse und Volumen bei homogenen Körpern mithilfe der Dichte](#)

Die Liste bietet Anhaltspunkte für die Themen, die in der Eingangsprüfung von Bedeutung sind. Es handelt sich nicht um eine vollständige Aufzählung der Inhalte!

Das Studienkolleg Hamburg übernimmt **keine Gewähr für die Inhalte** der Seiten, auf die die angegebenen Verknüpfungen ('links') führen!

**Frage 1**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,00

$$5 + 0,9 + 0,09 + 0,009 + 0,001 =$$

Antwort: **Frage 2**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,00Wenn man den Bruch  $\frac{294}{2156}$  so weit wie möglich vereinfacht (vollständig kürzt), erhält man alsZähler: Nenner: .**Frage 3**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 3,00Frage  
markierenDer Bruchterm  $\frac{3}{7} \cdot \frac{35}{12} - \frac{1}{13} : \frac{8}{39}$  hat als vollständig gekürzter Bruch den Wert:Zähler = Nenner = .(Das Ergebnis muss so einfach wie möglich geschrieben werden, also etwa  $\frac{5}{9}$  statt  $\frac{15}{27}$ .)**Frage 4**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,00

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{b} =$$

Wählen Sie eine Antwort:

☐  $\frac{2a+b}{a+b}$

☐  $\frac{2a+b}{ab}$

☐  $\frac{3}{a+b}$

☐  $\frac{a+2b}{ab}$

**Frage 5**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,00Der Bruch  $\frac{4}{13}$  ergibt als Dezimalbruch geschrieben:

Wählen Sie eine Antwort:

☐

0,3076923076923077

☐

0,307692307

☐

0,307692

☐

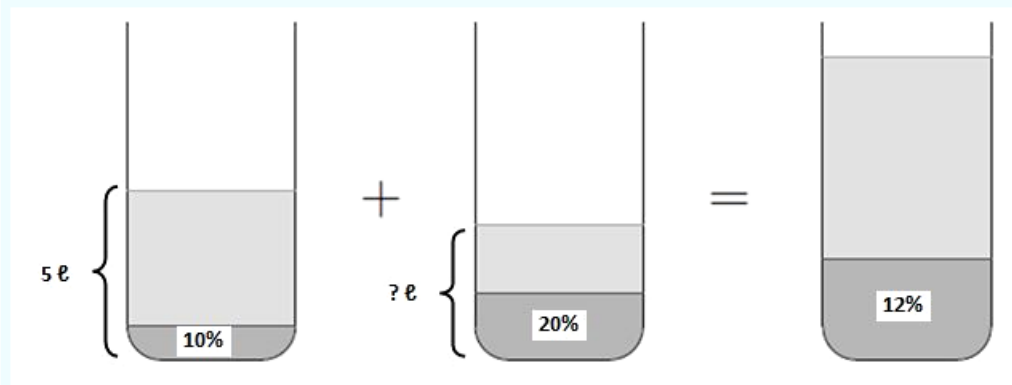
0,3076923077

**Frage 6**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,0030% von 800 sind **Frage 7**Bisher nicht  
beantwortetErreichbare  
Punkte: 2,00Von 350 Personen haben 140 eine Reservierung, das sind %.

### Frage 8

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4,00



Es soll eine **12%-ige** Salzlösung hergestellt werden, also eine wässrige Lösung, deren Volumen zu **12%** aus Salz besteht. Mit wie viel Litern **20%-iger** Salzlösung müssen **5 Liter 10%-ige** Salzlösung gemischt werden, damit eine **12%-ige** Salzlösung entsteht?

Es müssen  Liter **20%-ige** Salzlösung verwendet werden.

### Frage 9

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Für  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$  und  $a \neq b$  gilt:

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = 0$
- ☐  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = (a^2 - b^2) \frac{1}{ab}$
- ☐  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \frac{a-b}{b-a} = -1$

### Frage 10

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3,00

$$\frac{b \cdot a^2 - a b^2 c^3}{(ac)^2 - abc^5} =$$

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $\frac{a-b}{c-bc^4}$
- ☐  $\frac{b}{c^2}$
- ☐  $\frac{1-c^3}{c^2 \cdot (1-bc^3)}$
- ☐  $\frac{1}{c^3}$

### Frage 11

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Für  $a+b \neq 0$  gilt:  $\frac{a^2-b^2}{(a+b)^2} =$

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $= \frac{a-b}{a+b}$
- ☐  $= \frac{(-1)^2}{1^2} = \frac{1}{1} = 1$
- ☐  $= \frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}$
- ☐ Der Term lässt sich nicht vereinfachen.

**Frage 12**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 =$$

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ 4ab
- ☐  $4ab - 2b^2$
- ☐ 2ab
- ☐ 0

**Frage 13**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3,00

Die Lösung der Gleichung

$$\frac{x^2+x}{x+1} = 1$$

ist  $x =$  **Frage 14**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Die Gleichung  $\frac{2x+1}{x+1} = 3$  hat die Lösung  $x =$  **Frage 15**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 3,00

Die quadratische Gleichung  $x^2 - 5x + 8 = 2$  hat die (kleinere) Lösung  $x =$   und die (größere) Lösung  $x =$  **Frage 16**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Die quadratische Gleichung  $x^2 + 4x + 5 = 0$ 

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ hat keine (reelle) Lösung, weil auf der rechten Seite der Gleichung eine Null (0) steht.
- ☐ hat die Lösung  $x = -1$ .
- ☐ hat keine (reelle) Lösung, weil die Diskriminante negativ ist:

$$\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 5 = 4 - 5 = -1 < 0$$

- ☐ hat die beiden Lösungen  $x = 4$  und  $x = 5$ .

**Frage 17**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Die Potenz  $4^3$  hat den Wert

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ 43
- ☐  $3^4$
- ☐  $2^8$
- ☐  $4 \cdot 3 = 12$

**Frage 18**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$3^4 =$$

**Frage 19**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$$

**Frage 20**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$81^{\frac{1}{2}} =$$

**Frage 21**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$0,1^2 = \square$

**Frage 22**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$20000 \cdot 10^{-4} = \square$

**Frage 23**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$(-2)^6 = \square$

**Frage 24**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Der Term  $\sqrt{a^4 \cdot b^6}$  lässt sich vereinfachen zu:

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $(a^2 \cdot b)^3$
- ☐  $a \cdot b^2$
- ☐  $(a \cdot b)^2$
- ☐  $a^8 \cdot b^{16}$

**Frage 25**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Der Term  $\sqrt{x+y} \cdot (x+y)^{\frac{3}{2}}$  lässt sich vereinfachen und ergibt:

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $(x+y)^{\frac{1}{2}}$
- ☐  $\frac{x+y}{\sqrt{x+y}}$
- ☐  $(x+y)^{\frac{5}{2}}$
- ☐  $(x+y)^2$
- ☐  $\frac{(x+y)^2}{\sqrt{x+y}}$

**Frage 26**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$\sqrt{9} \cdot 3^{-1} = \square$

**Frage 27**

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$27^{-\frac{1}{6}} = \square$

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $\frac{1}{\sqrt{9}}$
- ☐  $\frac{1}{\sqrt[6]{9}}$
- ☐  $\sqrt{3}$
- ☐  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- ☐  $-\frac{9}{2}$

Frage 28

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$\log_2 32 = \square$$

Frage 29

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

$$\log_2 0,5$$

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ ist ein sinnloser Ausdruck
- ☐ lässt sich nicht berechnen, weil  $0,5 < 1$ .
- ☐ lässt sich umformen in  $\log_{0,5} 2$  und dann leicht berechnen.
- ☐ = -1

Frage 30

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Die Exponentialgleichung  $8^x = 100$  hat die Lösung

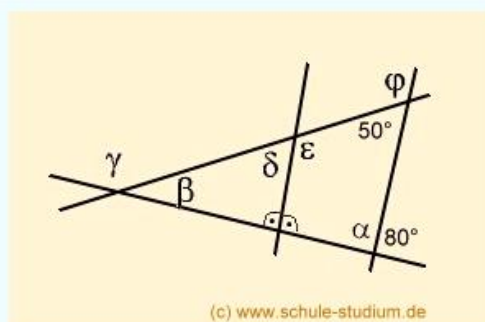
Wählen Sie eine Antwort:

- ☐  $\frac{2}{\log_{10} 8}$
- ☐ 0,08
- ☐  $\log_{10} \left( \frac{2}{8} \right)$
- ☐ 12,5
- ☐  $\sqrt[8]{100}$

Frage 31

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4,00



(c) www.schule-studium.de

Berechnen Sie die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .

$$\alpha = \square^\circ$$

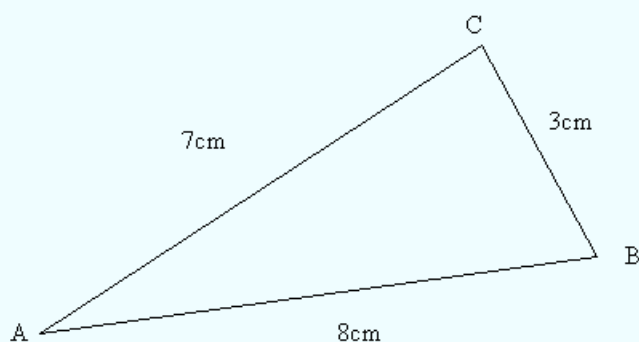
$$\beta = \square^\circ$$

$$\gamma = \square^\circ$$

Frage 32

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 4,00



Der Innenwinkel beim Punkt C ist

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ größer als  $90^\circ$
- ☐ =  $90^\circ$  (ein rechter Winkel)
- ☐ kleiner als  $90^\circ$

Frage 33

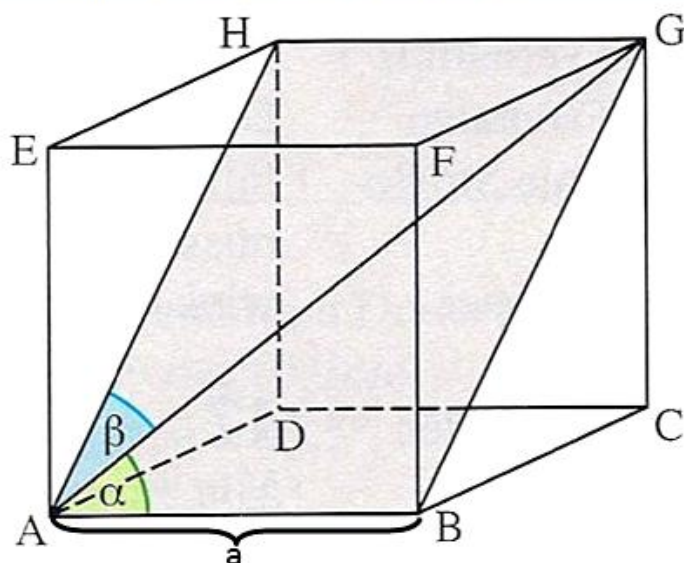
Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 4,00

Der abgebildete Würfel hat die Kantenlänge  $a$ . Es bezeichne

$\alpha$ : den Winkel, den die Raumdiagonale  $AG$  eines Würfels mit einer Kante bildet,

$\beta$ : den Winkel, den die Raumdiagonale  $AG$  mit einer Seitenfläche bildet.



Welche Aussagen sind richtig?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

☐  $\overline{AH} = \sqrt{\overline{AG}^2 + a^2}$

☐  $\tan(\alpha) = \sqrt{2}$

☐  $\overline{AG} = \sqrt{\overline{AH}^2 + a^2}$

☐  $\tan(\beta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

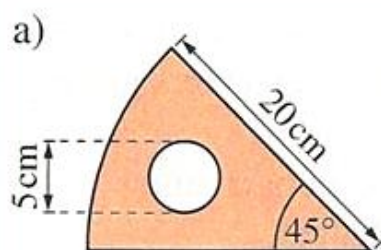
☐  $\overline{BG} = \sqrt{2}a$

☐  $\sin(\alpha) = \frac{\overline{AB}}{\overline{AG}}$

Frage 34

Bisher nicht  
beantwortet

Erreichbare  
Punkte: 4,00



Geben Sie den Flächeninhalt  $A$  des orange gefärbten Kreisteils als Vielfache von  $\pi$  an:

Flächeninhalt  $A = \text{[ ]} \cdot \pi \text{ cm}^2$

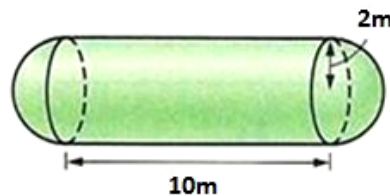


### Frage 35

Antwort  
gespeichert  
Erreichbare  
Punkte: 1,00

Frage  
markieren

Frage  
bearbeiten



Welche der Folgenden Gleichungen gibt den **Oberflächeninhalt**  $O$  und das **Volumen**  $V$  des abgebildeten Körpers an?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

☐  $O = \pi \cdot (4 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 10) m^2$

☐  $O = (4\pi \cdot 2^2 + 4 \cdot 10) m^2$

☐  $O = (4\pi \cdot 2^2 - 4 \cdot 10) m^2$

☐  $O = (10 \cdot 4 + \pi \cdot 2^2) m^2$

☐  $V = \left( \frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 + \pi \cdot 2^2 \cdot 10 \right) m^3$

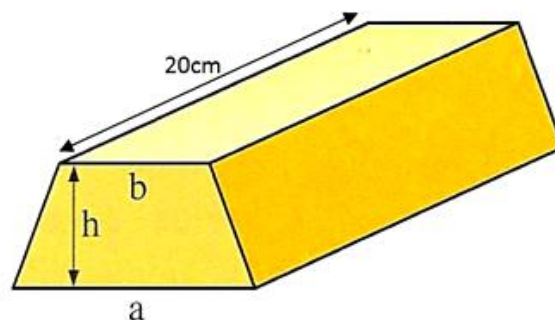
☐  $V = \left( \frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 - \pi \cdot 2^2 \cdot 10 \right) m^3$

☐  $V = (2\pi \cdot 2^3 + 2\pi \cdot 4 \cdot 10) m^3$

☐  $V = (2\pi \cdot 2^3 - 2\pi \cdot 4 \cdot 10) m^3$

### Frage 36

Bisher nicht  
beantwortet  
Erreichbare  
Punkte: 4,00



Der abgebildete Goldbarren hat eine Länge von **20cm** sowie die Abmessungen  **$a=12cm$** ,  **$b=8cm$**  und  **$h=5cm$** .  **$1cm^3$**  Gold wiegen ca. **20g**.

Geben Sie das Gewicht **m** des Goldbarren in **kg** an.

m=  kg

### Frage 37

Bisher nicht  
beantwortet  
Erreichbare  
Punkte: 4,00

Die Punkte **A(0|2)** und **B(2|-3)** liegen beide auf dem Graphen der Funktion zu:

Wählen Sie eine der vier angegebenen Funktionen aus!

Wählen Sie eine Antwort:

☐  $f(x) = 2,5x + 2$

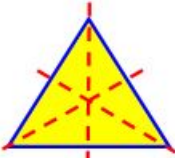
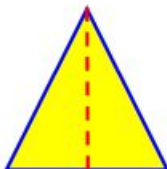
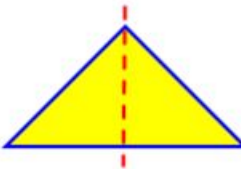
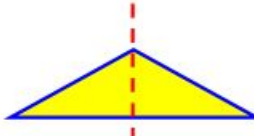

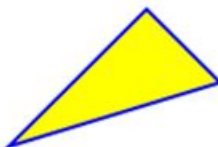

☐  $f(x) = 2x - 3$

☐  $f(x) = -2,5x + 2$

☐  $f(x) = -0,4x + 2$



Die folgende Tabelle illustriert die hierarchische Klassifikation der Dreiecke nach den Merkmalen: **Zahl gleichlanger Seiten (blau)** und **Größe des größten Winkels**.

Größe des größten Winkels Anzahl gleich- langer Seiten	spitzwinklig (kein Winkel $\geq 90^\circ$ )	rechtwinklig (ein Winkel $= 90^\circ$ )	stumpfwinklig (ein Winkel $> 90^\circ$ )
<b>gleichseitig</b> (drei gleichlange Seiten)		---	---
<b>gleichschenkelig</b> (zwei gleichlange Seiten)			
<b>"allgemein"</b> (keine gleichlange Seiten)			

**Symmetrieachsen** - - - - -

Welche der folgenden Aussagen sind im Allgemeinen richtig?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- ☐ Jedes rechtwinklige Dreieck ist auch gleichschenkelig.
- ☐ Es gibt keine gleichseitigen Dreiecke, die auch rechtwinklig sind.
- ☐ Einige gleichschenkelige Dreiecke sind gleichseitig.
- ☐ Ein Dreieck ist genau dann gleichseitig, wenn ein Innenwinkel  $60^\circ$  beträgt.
- ☐ Ein Dreieck ist genau dann gleichschenkelig, wenn zwei Innenwinkel gleich groß sind.
- ☐ Jedes gleichseitige Dreieck ist auch gleichschenkelig.
- ☐ Ein Dreieck ist dann gleichseitig, wenn es eine Symmetrieachse besitzt.
- ☐ Ein gleichseitiges Dreieck ist punktsymmetrisch bezüglich des Schnittpunkts der Symmetrieachsen.

## Lösungen

Frage 1:	6 (5+1)	Frage 20:	9
Frage 2:	Zähler: 3 Nenner: 22	Frage 21:	100
Frage 3:	Zähler: 7 Nenner: 8	Frage 22:	2
Frage 4:	<input checked="" type="radio"/> $\frac{2a+b}{ab}$	Frage 23:	64
Frage 5:	<input checked="" type="radio"/> 0,307692	Frage 24:	<input checked="" type="radio"/> $(a \cdot b)^2$
Frage 6:	240	Frage 25:	<input checked="" type="radio"/> $(x+y)^2$
Frage 7:	40	Frage 26:	1
Frage 8:	1.25	Frage 27:	<input checked="" type="radio"/> $\frac{1}{\sqrt{3}}$
Frage 9:	<input checked="" type="radio"/> $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = (a^2 - b^2) \frac{1}{ab}$	Frage 28:	5
Frage 10:	<input checked="" type="radio"/> $\frac{b}{c^2}$	Frage 29:	<input checked="" type="radio"/> = -1
Frage 11:	<input checked="" type="radio"/> $= \frac{a-b}{a+b}$	Frage 30:	<input checked="" type="radio"/> $\frac{2}{\log_{10} 8}$
Frage 12:	<input checked="" type="radio"/> 4ab	Frage 31:	$\alpha = 100^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\gamma = 150^\circ$
Frage 13:	1	Frage 32:	<input checked="" type="radio"/> größer als $90^\circ$
Frage 14:	-2	Frage 33:	<input checked="" type="checkbox"/> $\tan(\alpha) = \sqrt{2}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\overline{AG} = \sqrt{\overline{AH}^2 + a^2}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\tan(\beta) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\overline{BG} = \sqrt{2}a$
Frage 15:	kleinere Lösung: 2 größere Lösung: 3	Frage 34:	$A = 43.75 \cdot \pi \text{ cm}^2$
Frage 16:	<input checked="" type="radio"/> hat keine (reelle) Lösung, weil die Diskriminante $\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 5 = 4 - 5 = -1 < 0$ (negativ)	Frage 35:	<input checked="" type="checkbox"/> $O = \pi \cdot (4 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 10) m^2$ <input checked="" type="checkbox"/> $V = \left(\frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 + \pi \cdot 2^2 \cdot 10\right) m^3$
Frage 17:	<input checked="" type="radio"/> $2^8$	Frage 36:	$m = 20 \text{ kg}$
Frage 18:	81	Frage 37:	<input checked="" type="radio"/> $f(x) = -2,5x + 2$
Frage 19:	9	Frage 38:	Richtig sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es gibt <b>keine gleichseitigen Dreiecke</b>, die auch <b>rechtwinklig</b> sind.</li> <li>• Einige <b>gleichschenklige Dreiecke</b> sind <b>gleichseitig</b>.</li> <li>• Ein Dreieck ist <b>genau dann gleichschenkelig</b>, wenn <b>zwei Innenwinkel gleich groß</b> sind.</li> <li>• <b>Jedes gleichseitige Dreieck</b> ist auch <b>gleichschenkelig</b>.</li> </ul>