



WAchhalten und Dlagnostizieren

**von Grundkenntnissen und Grundfertigkeiten
im Fach Mathematik**

**Klassenstufe 7/8
Teil 2**

**Heidi Buck
Rolf Dürr
Hans Freudigmann**

**Alexander Ackermann
Miriam Binder
Catalina Filler
Frank Hauser
Michael Kölle
Christian Langmann
Sven Rempe
Christina Utech
Anders Zmaila**

Inhaltverzeichnis

Einführung			2
		Aufgaben	Lösungen
B13	Kongruente Figuren	3	27
B13*	Kongruente Dreiecke	4	28
B14	Konstruktion von ebenen Figuren	5	29
B14*	Konstruktive Bestimmung wahrer Größen im Raum	6	30
A 19	Quadratwurzel - Verständnis	7	31
A 19*	Quadratwurzel	8	32
A 20	Rechnen mit Quadratwurzeln	9	33
A 20*	Rechnen mit Quadratwurzeln	10	34
C 5	Quadratische Funktionen	11	35
C 5*	Quadratische Funktionen	12	36
C 6	Potenzfunktionen	13	37
C 6*	Potenzfunktionen	14	38
A 21	Terme vereinfachen	15	39
A 21*	Terme vereinfachen	16	40
A 22	Distributivgesetz	17	41
A 22*	Verbindung von Rechengesetzen	18	42
A 23	Quadratische Gleichungen ohne Lösungsformel	19	43
A 23*	Quadratische Gleichungen ohne Lösungsformel	20	44
A 24	Quadratische Gleichungen mit Lösungsformel	21	45
A 24*	Quadratische Gleichungen mit Lösungsformel	22	46
D 3	Mehrstufige Zufallsversuche	23	47
D 3*	Mehrstufige Zufallsversuche	24	48
D 4	Mehrstufige Zufallsversuche	25	49
D 4*	Reduzierte Baumdiagramme	26	50

Einführung

Wie bei den beiden Bänden zu den Klassenstufen 5/6 und dem ersten Band zu den Klassenstufen 7/8 sollen die 24 thematisch geordneten Aufgabenblätter Grundwissen und Grundfertigkeiten abbilden, die für einen kompetenzorientierten Mathematikunterricht ab der Klassenstufe 7 von zentraler Bedeutung sind. Dabei wird zwischen zwei Niveaustufen unterschieden. Aufgabenblätter, deren Nummerierung mit einem Stern versehen sind, beinhalten Aufgaben, die i.A. über eine reine Reproduktion von Wissen und einfache Anwendungen hinausgehen oder einen erhöhten Schwierigkeitsgrad haben.

Der größte Teil der Aufgaben sollte ohne Hilfsmittel bearbeitet werden. Ist der Einsatz des Taschenrechners angebracht, so ist dies durch das Zeichen  gekennzeichnet.

Die Aufgabenblätter können unterschiedlich verwendet werden.

- Wichtige Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten **wach halten**.

Die Aufgabenblätter können in lockerer Reihenfolge zu Beginn oder am Ende von Unterrichtsstunden in den Klassen 8,9 oder auch noch später den Schülern zur Bearbeitung vorgelegt werden. Auch eine häusliche Bearbeitung ist möglich. Die Schriftgröße ist dabei so gewählt, dass jeweils zwei Aufgabenblätter auf ein DIN A4-Blatt kopiert werden können oder ein Aufgabenblatt auf eine Folie gedruckt werden kann. Die Lösungsblätter ermöglichen eine schnelle Ergebniskontrolle.

- **Diagnostizieren** von Stärken und Schwächen.

In der rechten Spalte der Aufgabenblätter kann die Schülerleistung bei jedem Aufgabenteil notiert werden (r: richtige Lösung; f: falsche Lösung; n: nicht bearbeitet). Die klare inhaltliche Zuordnung der Aufgabenblätter erleichtert das Aufarbeiten von festgestellten Defiziten mithilfe des eingeführten Schulbuchs oder spezieller Übungshefte.

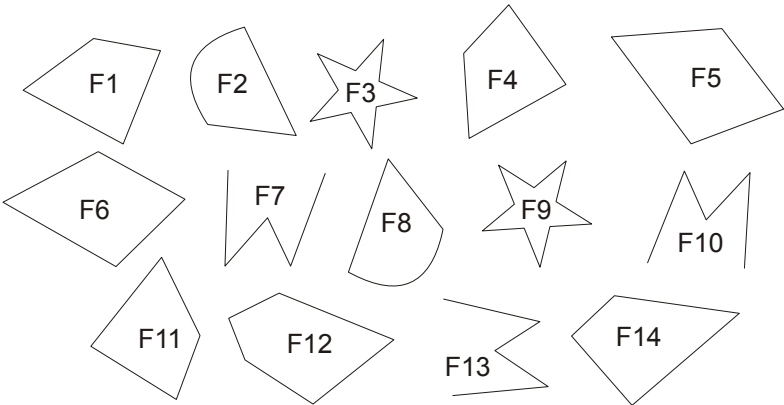
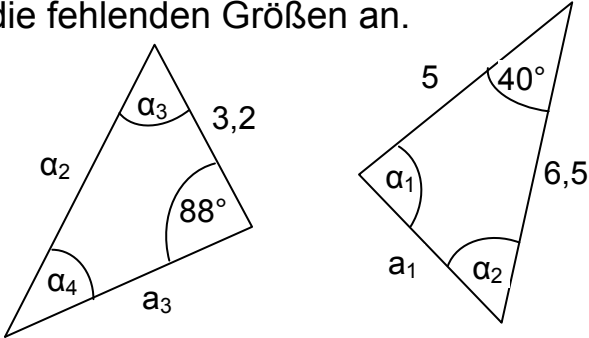
Die Aufgabenblätter können aber auch im Rahmen einer Nachmittagsbetreuung durch Schülertutoren eingesetzt werden. Die Tutoren können dann im Einzelgespräch oder in Kleingruppen auf festgestellte Defizite eingehen.

Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass zum Erwerb von Kompetenzen, die über die Grundlagen hinausgehen, der Einsatz anderer Aufgaben unerlässlich ist.

Für die Erstellung interessanter Aufgaben mit Lösungen danken wir herzlich Alexander Ackermann, Miriam Binder, Catalina Filler, Frank Hauser, Michael Kölle, Christian Langmann, Sven Rempe, Christina Utech und Anders Zmaila. Für die Kontrolle der Lösungen danken wir sehr herzlich Torsten Schatz. Wir wünschen allen Nutzern dieses Heftes viel Spaß und Erfolg.

Reutlingen, im Oktober 2009

Heidi Buck, Rolf Dürr und Hans Freudigmann

WADI 7/8		Aufgaben B 13	Kongruente Figuren	
Name: _____ Klasse: _____				r/f/n
1	Sind die Figuren auf jeden Fall kongruent? a) zwei Figuren mit gleichem Umfang b) zwei Strecken mit gleicher Länge c) eine Figur und ihr Bild bei einer Punktspiegelung d) zwei Figuren mit gleichem Flächeninhalt	ja nein a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐		
2	Finde kongruente Figuren. 	$\cong$ bedeutet „ist kongruent zu“ F5 $\cong$ _____ _____ $\cong$ _____ _____ $\cong$ _____ F7 $\cong$ _____ $\cong$ _____ F1 $\cong$ _____ $\cong$ _____		
4	Die zwei Dreiecke sind zueinander kongruent. Gib die fehlenden Größen an. 	$\alpha_1 = \text{---}^\circ$ $\alpha_2 = \text{---}^\circ$ $\alpha_3 = \text{---}^\circ$ $\alpha_4 = \text{---}^\circ$ $a_1 = \text{---}$ $a_2 = \text{---}$ $a_3 = \text{---}$		
5	Gegeben sind die Punkte A(-1 1), B(-4 1), C(-1 -2), D(3 2) und E(6 -1). Die Dreiecke ABC und DEF sind zueinander kongruent. Gib alle möglichen Koordinaten von F an.	F(____ ____) oder F(____ ____)		
6	Richtig oder falsch? Kreuze an. Zwei gleichschenklige Dreiecke sind kongruent, wenn sie zusätzlich übereinstimmen a) im Winkel an der Spitze b) in einem Schenkel und der Basis c) in der Basis d) in allen drei Winkeln e) in der Basis und dem Winkel an der Spitze	richtig falsch a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐ e) ☐ ☐		

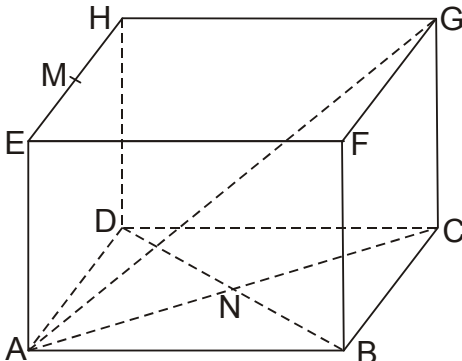
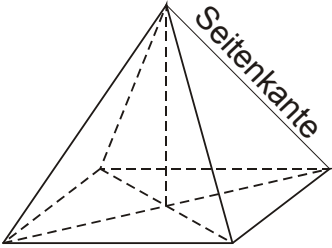
WADI 7/ 8		Aufgaben B13*	Kongruente Dreiecke	
Name: _____ Klasse: _____				r/f/n
1	Gibt es einen Kongruenzsatz, der die eindeutige Konstruierbarkeit des Dreiecks ABC garantiert? Wenn ja, gib den Kongruenzsatz an. a) $a = 8 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; \gamma = 50^\circ$ b) $\alpha = 36^\circ; \beta = 96^\circ; \gamma = 48^\circ$ c) $a = 4 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; c = 6 \text{ cm}$ d) $b = 4,6 \text{ cm}; \alpha = 40^\circ; \gamma = 55^\circ$ e) $a = 3,8 \text{ cm}; \beta = 60^\circ; \gamma = 39^\circ$	ja nein Kongruenz-satz a) ☐ ☐ _ _ _ b) ☐ ☐ _ _ _ c) ☐ ☐ _ _ _ d) ☐ ☐ _ _ _ e) ☐ ☐ _ _ _		
2	Entscheide, ob die beiden Dreiecke ABC und A'B'C' zueinander kongruent sind. Gib ggf. den jeweiligen Kongruenzsatz an. a) $a = 4,4 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}; \gamma = 76^\circ$ $c' = 6 \text{ cm}; b' = 4,4 \text{ cm}; \alpha' = 76^\circ$ b) $a = 3,8 \text{ cm}; b = 4,6 \text{ cm}; c = 5,3 \text{ cm}$ $b' = 5,3 \text{ cm}; c' = 3,8 \text{ cm}; a' = 4,6 \text{ cm}$ c) $c = 6,3 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; \gamma = 110^\circ$ $b' = 6,3 \text{ cm}; a' = 5 \text{ cm}; \beta' = 110^\circ$ d) $c = 5,2 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; \beta = 40^\circ$ $c' = 5,2 \text{ cm}; b' = 4 \text{ cm}; \alpha' = 40^\circ$	ja nein Kongruenz-satz a) ☐ ☐ _ _ _ b) ☐ ☐ _ _ _ c) ☐ ☐ _ _ _ d) ☐ ☐ _ _ _		
3	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) Zwei kongruente Dreiecke haben den gleichen Umfang. b) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie den gleichen Umfang haben. c) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie gleichseitig sind und den gleichen Flächeninhalt haben. d) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie gleichschenkelig sind und den gleichen Flächeninhalt haben. e) Zwei kongruente Dreiecke haben den gleichen Flächeninhalt.	richtig falsch a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐ e) ☐ ☐		

WADI 7/8	Aufgaben B14	Konstruktionen von ebenen Figuren
-----------------	---------------------	--

Name: _____ Klasse: _____

r/f/n

1	Der in der Klammer angegebene Kongruenzsatz soll garantieren, dass das Dreieck eindeutig konstruiert werden kann. Welche Größenangabe fehlt dann noch? a) $b = 5,0 \text{ cm}$; $\gamma = 110^\circ$; (wsw) b) $a = 4 \text{ cm}$; $\gamma = 46^\circ$; (sws) c) $a = 5,3 \text{ cm}$; $b = 7,2 \text{ cm}$; (sss) d) $\beta = 40^\circ$; $\gamma = 80^\circ$; (wsw) e) $c = 8 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; (Ssw) f) $b = 5 \text{ cm}$; $\alpha = 80^\circ$; (Ssw)	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____	
2	Konstruiere das Dreieck und entnimm deiner Zeichnung die fehlenden Seitenlängen und Winkel. a) $a = 4,0 \text{ cm}$; $\beta = 95^\circ$; $\gamma = 46^\circ$ b) $a = b = 5,0 \text{ cm}$; $\gamma = 68^\circ$ c) $b = 5 \text{ cm}$; $c = 2,6 \text{ cm}$; $\beta = 40^\circ$	a) $b = __\text{ cm}$; $c = __\text{ cm}$ $\alpha = __\circ$ b) $c = __\text{ cm}$; $\alpha = __\circ$ $\beta = __\circ$ c) $a = __\text{ cm}$; $\alpha = __\circ$ $\gamma = __\circ$	
3	Konstruiere ein Viereck ABCD. Gib die Koordinaten der fehlenden Eckpunkte an. a) $A(0 \mid 3)$; $B(0 \mid 1)$; $\overline{AD} = \overline{BC} = 4,1 \text{ cm}$; $\alpha = 104^\circ$; $\beta = 76^\circ$ b) $B(-3 \mid -1)$; $C(4 \mid -1)$; $\overline{CD} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 5,7 \text{ cm}$; $\overline{AC} = 7,2 \text{ cm}$; $\beta = 76^\circ$	a) $C(__\mid__\)$; $D(__\mid__\)$ oder $C(__\mid__\)$; $D(__\mid__\)$ b) $A(__\mid__\)$; $D(__\mid__\)$ oder $A(__\mid__\)$; $D(__\mid__\)$	
4	Die Entfernung zwischen Stuttgart und Berlin beträgt 510 km (Luftlinie). Zwischen Düsseldorf und Stuttgart sind es 322 km. Zeichnet man die Linien auf einer Karte, so bilden sie einen 62° Winkel. Bestimme zeichnerisch die Entfernung zwischen Düsseldorf und Berlin (Luftlinie).	_____ km.	
5	Der Schatten von Peter ist 3,1 m lang. Die Sonnenstrahlen treffen in einem 30° Winkel auf den Boden. a) Wie groß ist Peter? b) Marie ist 1,6 m groß. Wie lang ist ihr Schatten, wenn sie neben Peter steht?	a) _____ m b) _____ m	

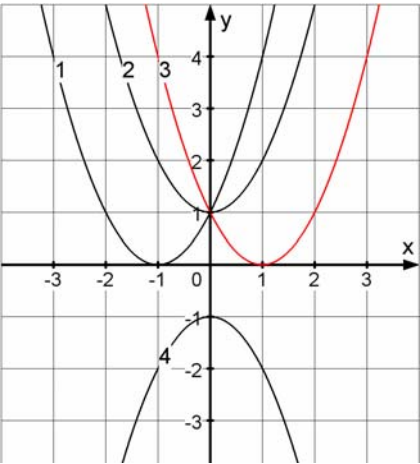
WADI 7/8	Aufgaben B14*	Konstruktive Bestimmung wahrer Größen im Raum	
Name: _____		Klasse: _____	
		r/f/n	
1	Ermittle zeichnerisch die Länge der Raumdiagonale eines Würfels mit der Kantenlänge 4 cm.	$d = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}$	
2	Gegeben ist der Quader ABCDEFGH mit $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ und $\overline{AE} = 6 \text{ cm}$. M ist der Mittelpunkt der Kante HE und N der Schnittpunkt der Diagonalen des Rechtecks ABCD.  a) Gib drei Strecken an, die zu der Strecke $\overline{AG}$ kongruent sind. b) Gib drei Dreiecke mit der Ecke H an, die zu dem Dreieck AED kongruent sind. c) Gib drei Dreiecke mit der Ecke E an, die zu dem Dreieck AHC kongruent sind. d) Bestimme die Längen der Strecken $\overline{AC}$, $\overline{AG}$, $\overline{EN}$ und $\overline{MN}$.	a) _____ , _____ , _____ b) _____ _____ _____ c) _____ _____ _____ d) $\overline{AC} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}$ $\overline{AG} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}$ $\overline{EN} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}$ $\overline{MN} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}$	
3	Ein Zelt hat die Form einer Pyramide mit gleich langen Seitenkanten und einer quadratischen Grundfläche mit der Seitenlänge 4,6 m. a) Die Pyramide ist 6,0 m hoch. Bestimme die Länge der Seitenkante. b) Wie hoch wäre die Pyramide, wenn die Seitenkante 5,2 m lang wäre? 	a) _____ m b) _____ m	

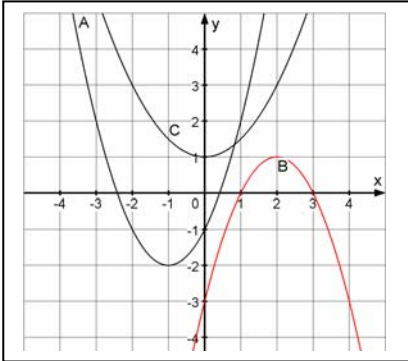
WADI 7/8 Aufgaben A19		Quadratwurzel – Verständnis	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Gib alle Zahlen an, die quadriert a) 4 b) 100 c) – 49 d) 0 e) 1 f) – 1 g) $\frac{1}{16}$ h) 0,81 ergeben.	a) b) c) d) e) f) g) h)	
2	Welche Antworten sind richtig? Kreuze an. a) $\sqrt{25}$ b) $\sqrt{4^2}$ c) $(\sqrt{9})^2$ d) $\sqrt{1}$ e) $\sqrt{-16}$ f) $\sqrt{0}$	a) 5 ☐ –5 ☐ gibt's nicht ☐ b) 4 ☐ 16 ☐ –4 ☐ c) 3 ☐ 9 ☐ 81 ☐ –9 ☐ d) 1 ☐ –1 ☐ 0 ☐ 0,5 ☐ e) –4 ☐ 4 ☐ gibt's nicht ☐ f) 0 ☐ 1 ☐ gibt's nicht ☐	
3	Vereinfache, wenn möglich. a) $\sqrt{9}$ b) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{9}$ c) $\sqrt{(-9)^2}$	a) b) c)	
4	Gib alle Lösungen an. a) $x^2 = 9$ b) $x^2 = 1$ c) $x^2 = -1$ d) $x^2 = 0,64$ e) $x^2 = 0$ f) $x^2 = 2$ g) $2 \cdot x^2 = 72$ h) $x^2 - 2 = 2$	a) b) c) d) e) f) g) h)	
5	a) Wie lang ist die Seite eines Quadrats, wenn sein Flächeninhalt 400 cm ² ist? b) Welche Kantenlänge hat ein Würfel, dessen Oberflächeninhalt 600 cm ² ist?	a) cm = dm b) cm = dm	
6	Gib auf zwei Dezimalen gerundet an.  a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{0,1}$ c) $\sqrt{718}$ d) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ e) $\sqrt{7} + 1$ f) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ g) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ h) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{8}$ i) $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$	a) b) c) d) e) f) g) h) i)	

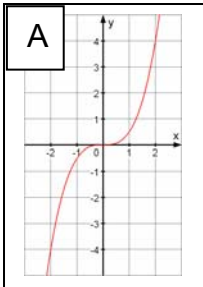
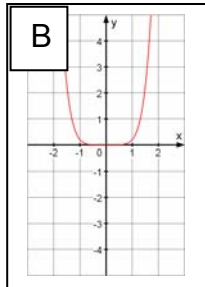
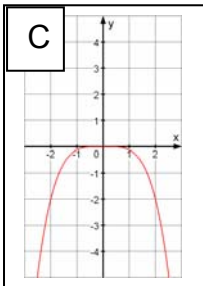
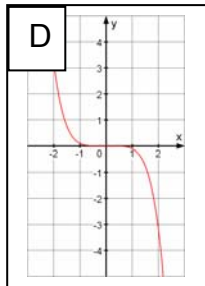
WADI 7/8		Aufgaben A19*		Quadratwurzel	
Name: Klasse:				r/f/n	
1	Vereinfache. a) $\sqrt{10^2}$ b) $\sqrt{10^4}$ c) $\frac{1}{\sqrt{100}}$ d) $\sqrt{\frac{1}{100}}$ e) $\sqrt{10000}$ f) $\sqrt{\sqrt{10000}}$			a) b) c) d) e) f)	
2	Bestimme die Wurzel im Kopf. a) $\sqrt{0,01}$ b) $\sqrt{0,16}$ c) $\sqrt{0,0016}$ d) $\sqrt{\frac{1}{25}}$ e) $\sqrt{\frac{64}{49}}$ f) $\sqrt{2\frac{1}{4}}$			a) b) c) d) e) f)	
3	Welche Antworten passen? Kreuze an. a) $\sqrt{3^2}$ b) $\sqrt{3}^2$ c) $(\sqrt{3})^2$ d) $-\sqrt{4}$ e) $\sqrt{-4}$ f) $\sqrt{(-4)^2}$			a) 3 ☐ 9 ☐ $\sqrt{3}$ ☐ b) 3 ☐ 9 ☐ $\sqrt{3^2}$ ☐ c) 3 ☐ 9 ☐ $\sqrt{3^2}$ ☐ d) -4 ☐ -2 ☐ gibt's nicht ☐ e) -4 ☐ -2 ☐ gibt's nicht ☐ f) -4 ☐ 4 ☐ gibt's nicht ☐	
4	Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl. A B C D E F G 1,5 1,42 1,41421 $\sqrt{2}$ $\sqrt{1,96}$ $\frac{56572}{39982}$ $\frac{36237}{25700}$			Buchstabenfolge:	
5	Handelt es sich um eine rationale oder um eine irrationale Zahl? a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{16}$ c) $\frac{2}{17}$ d) $-\frac{4}{9}$ e) 1,76 f) 0,333...			rational irrational a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐ e) ☐ ☐ f) ☐ ☐	
6	Es ist $a > 0$. Vereinfache. a) $\sqrt{a^2}$ b) $\sqrt{4a^2}$ c) $\sqrt{\frac{9}{a^2}}$ d) $\sqrt{a^4}$			a) b) c) d)	

WADI 7/8 Aufgaben A20		Rechnen mit Quadratwurzeln	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Vereinfache. a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$ b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$ c) $\sqrt{9 \cdot 25}$ d) $\sqrt{16 \cdot 81}$ e) $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{4}}$ f) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{45}}$ g) $\sqrt[3]{\frac{81}{16}}$ h) $\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{6}}$ i) $\sqrt{\frac{198}{87}} \cdot \sqrt{\frac{87}{198}}$	a) b) c) d) e) f) g) h) i)	
2	Kreuze alle richtigen Antworten an. a) $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ b) $\sqrt{25 + 49}$ c) $2 \cdot \sqrt{2} - 5 \cdot \sqrt{2}$ d) $37 \cdot \sqrt{9} - 17 \cdot \sqrt{9}$ e) $6\sqrt{7} - 7\sqrt{3} + \sqrt{7} + 2\sqrt{3}$	a) $\sqrt{25}$ ☐ 7 ☐ 5 ☐ b) 12 ☐ $\sqrt{25} + \sqrt{49}$ ☐ $\sqrt{74}$ ☐ c) $3\sqrt{2}$ ☐ $-3\sqrt{2}$ ☐ $-3\sqrt{0}$ ☐ d) $20\sqrt{0}$ ☐ $20\sqrt{9}$ ☐ 60 ☐ e) $-\sqrt{4} + \sqrt{7} + 2\sqrt{3}$ ☐ $7\sqrt{7} - 5\sqrt{3}$ ☐ $2\sqrt{4}$ ☐	
3	Welche Zahl kann in der Form stehen? a) $\sqrt{200} = \sqrt{2} \cdot \square$ b) $\sqrt{48} = \sqrt{3} \cdot \square$ c) $\sqrt{75} = 5 \cdot \square$ d) $\sqrt{0,02} = 0,1 \cdot \bigcirc$	a) oder b)oder..... c) d)	
4	Es ist $a > 0$. Welche Terme sind äquivalent? A: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}$ B: $\frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{a}}$ C: $\sqrt{a} + \sqrt{a}$ D: $3\sqrt{a} \cdot 2$ E: $2\sqrt{a} - \sqrt{a}$ F: $\sqrt{4a} + 5\sqrt{a}$ G: $\sqrt{25a} - \sqrt{4a}$ H: a I: $\sqrt{a}$ J: $2\sqrt{a}$ K: $3\sqrt{a}$ L: $6\sqrt{a}$ M: $7\sqrt{a}$ N: $\sqrt{2}$ O: $\sqrt{6}$ P: $\sqrt{21a}$ Q: 2 R: $2a$ S: $\sqrt{6a}$	A und B und C und D und E und F und G und	

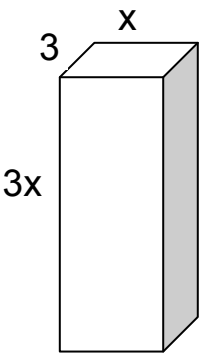
WADI 7/8 Aufgaben A20*		Rechnen mit Quadratwurzeln	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Welche Terme sind äquivalent? A: $\sqrt{16 \cdot 7}$ B: $\sqrt{28}$ C: $\sqrt{3 \cdot 7} \cdot \sqrt{3}$ D: $\sqrt{4 \cdot 3} \cdot \sqrt{3 \cdot 7}$ E: $\sqrt{48}$ F: $\sqrt{14} \cdot \sqrt{21}$ G: $\frac{\sqrt{8}}{3}$ H: $\sqrt{\frac{8}{3}}$ 1: $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ 2: $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ 3: $2\sqrt{7}$ 4: $4\sqrt{3}$ 5: $3\sqrt{7}$ 6: $6\sqrt{7}$ 7: $7\sqrt{6}$ 8: $4\sqrt{7}$	A und B und C und D und E und F und G und H und	
2	Richtig oder falsch? a) $\sqrt{\frac{7}{81}} = \frac{7}{9}$ b) $\sqrt{\frac{12}{25}} = \frac{4\sqrt{3}}{5}$ c) $\sqrt{0,4} = 2\sqrt{0,1}$ d) $\sqrt{16} = 0,4$	richtig falsch a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐	
3	Ergänze. a) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\square}$ b) $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \square} = \bigcirc$ c) $\frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{2 \cdot \square}{\sqrt{a} \cdot \bigcirc} = \frac{2\sqrt{a}}{a}$	a) ☐ = b) ☐ = = c) ☐ = =	
4	Vereinfache. a) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{27})$ b) $\sqrt{12} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$ c) $6\sqrt{5} - \sqrt{125}$ d) $\sqrt{32} - 32\sqrt{2}$ e) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{27} - \sqrt{12})$	a) b) b) d) e)	
5	Vereinfache so weit wie möglich. a) $\frac{\sqrt{7} + 3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ b) $\frac{5\sqrt{11} - 3\sqrt{11}}{2}$ c) $\frac{8\sqrt{2} - 6\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$ d) $\frac{\sqrt{5} \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - 5}{\sqrt{3}}$	a) b) c) d)	

WADI 7/8 Aufgaben C5		Quadratische Funktionen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Gib an, welche Punkte auf der Normalparabel $y = x^2$ liegen: A(2/2), B(2/4), C(-3/6), D(-4/16), E(-1/-1)		
2	Gegeben ist die Parabel mit der Gleichung $y = 5x^2$. Ergänze die Koordinaten so, dass die Punkte auf der Parabel liegen. Eventuell gibt es zwei Lösungen.	A(1) B(¹/₂) C(.... 0) D(.... 20) 	
3	Gib den Scheitel der Parabel an. A: $y = x^2 - 2$ B: $y = 2x^2$ C: $y = (x - 2)^2$ D: $y = 2x^2 - 3$ E: $y = -x^2$ F: $y = -(x^2 + 3)$	A:S(... ...) B:S(... ...) C:S(... ...) D:S(... ...) E:S(... ...) F:S(... ...)	
4	Ordne jedem Graphen die richtige Gleichung zu. A: $y = x^2 + 1$ B: $y = x^2 - 1$ C: $y = (x - 1)^2$ D: $y = (x + 1)^2$ E: $y = -x^2 - 1$ F: $y = -(x - 1)^2$ G: $y = -(x + 1)^2$	 1: 2: 3: 4:	
5	Gib die Gleichung der verschobenen Normalparabel an. a) Die Parabel ist um 5 Einheiten auf der y-Achse nach unten verschoben. b) Die Parabel ist um 3,75 Einheiten in positive x-Richtung verschoben. c) Die Parabel ist an der x-Achse gespiegelt und anschließend um 1 Einheit in positive y-Richtung verschoben.	a) $y =$ b) $y =$ c) $y =$	

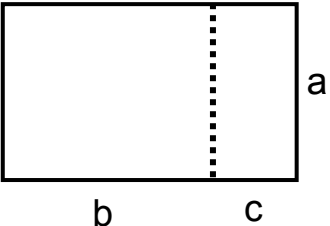
WADI 7/8 Aufgaben C5*		Quadratische Funktionen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Gib den Scheitel der Parabel an. A: $y = (x - 5)^2 + 6$ B: $y = 2(x + \frac{1}{2})^2 - 2,5$ C: $y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2 + \sqrt{2}$	A: S() B: S() C: S()	
2	S ist der Scheitel einer verschobenen Normalparabel. Gib die Gleichung des Graphen in Scheitelform an. a) S(-2 3) b) S(5 12) c) S($\sqrt{10}$ -8)	a) $y = \dots\dots\dots$ b) $y = \dots\dots\dots$ c) $y = \dots\dots\dots$	
3	Gib die Gleichung der Parabel in Scheitelform und in Normalform an. 	A: $y = \dots\dots\dots$ $y = \dots\dots\dots$ B: $y = \dots\dots\dots$ $y = \dots\dots\dots$ C: $y = \dots\dots\dots$ $y = \dots\dots\dots$	
4	Die Normalparabel mit $y = x^2$ wird so verschoben, dass ihr Scheitel in S(17 124) liegt. Ergänze die fehlenden Koordinaten so, dass die Punkte auf der verschobenen Parabel liegen. Prüfe jeweils, ob es zwei Lösungen gibt.	A(19), A(19) B(16), B(16) C(133), C(133)	
5	a) Berechne die Nullstellen der Funktion mit $f(x) = x^2 - 4x + 3$. b) Eine Parabel schneidet die x-Achse in den Punkten P(-2 0) und Q(1 0). Welche x-Koordinate hat der Scheitel?	a) $x_1 = \dots\dots\dots$ $x_2 = \dots\dots\dots$ b) $x = \dots\dots\dots$	
6	Berechne die Scheitelkoordinaten der Parabel. Ist der Scheitel der höchste oder der tiefste Punkt der Parabel? a) $y = x^2 - 2x - 3$ b) $y = -x^2 - x + 6$	a) S() $\dots\dots\dots$ b) S() $\dots\dots\dots$	
7	 Bestimme den Scheitel S der Parabel mit der Gleichung $y = -0,5x^2 + 1,2x - 0,125$ und ihre Schnittpunkte P und Q mit der x-Achse.	S() P(), Q()	

WADI 7/8		Aufgaben C6		Potenzfunktionen																									
Name: Klasse:							r/f/n																						
1	Vervollständige die Wertetabellen. <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>0,5</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr><tr><td>$y = x^3$</td><td>-8</td><td>a)</td><td>0</td><td>1</td><td>b)</td><td>c)</td></tr><tr><td>$y = x^4$</td><td>d)</td><td>1</td><td>e)</td><td>1</td><td>16</td><td>f)</td></tr></table>						x	-2	-1	0	1	0,5	$\frac{1}{2}$	$y = x^3$	-8	a)	0	1	b)	c)	$y = x^4$	d)	1	e)	1	16	f)	a) b) c) d) e) f)	
x	-2	-1	0	1	0,5	$\frac{1}{2}$																							
$y = x^3$	-8	a)	0	1	b)	c)																							
$y = x^4$	d)	1	e)	1	16	f)																							
	Kreuze an, welche Punkte auf dem Graphen der Funktion f mit $f(x) = x^5$ liegen. A(0/5), B(1/5), C(-1/-1), D(2/32), E(-2/-32), F(-0,5/- $\frac{1}{16}$)						A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐																						
3	Gegeben ist $y = \frac{3}{2} x^4$. Ergänze die fehlenden Koordinaten der Punkte A,B,C und D.						A(2 ...); B(- $\frac{3}{2}$) C(... 0); D(-4)																						
4	Ordne jedem der vier Graphen die zugehörige Funktionsgleichung aus der Liste zu. A  B  C  D  (1) $y = 0,2 x^6$ (2) $y = - 0,1 x^5$ (3) $y = \frac{1}{2} x^3$ (4) $y = - 2 x^2$ (5) $y = 0,1 x^5$ (6) $y = - 0,2 x^3$						A: B: C: D:																						
5	Ein Würfel hat das Volumen 8 cm^3 . a) Welches Volumen hat ein Würfel mit der doppelten Kantenlänge? b) Welches Volumen hat ein Würfel mit der dreifachen Kantenlänge? c) Welches Volumen hat ein Würfel mit der halben Kantenlänge?						a) $V = \dots\dots\dots$ b) $V = \dots\dots\dots$ c) $V = \dots\dots\dots$																						

WADI 7/8 Aufgaben C6*		Potenzfunktionen																															
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n																														
1	Gib jeweils einen Funktionsterm der Form $f(x) = a \cdot x^n$ an, der zu der Wertetabelle passt. <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>a) f(x)</td> <td>-8</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>b) f(x)</td> <td>-32</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>-32</td> </tr> <tr> <td>c) f(x)</td> <td>32</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-32</td> </tr> <tr> <td>d) f(x)</td> <td>-16</td> <td>-0,5</td> <td>0</td> <td>0,5</td> <td>16</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	a) f(x)	-8	-1	0	1	8	b) f(x)	-32	-2	0	-2	-32	c) f(x)	32	1	0	-1	-32	d) f(x)	-16	-0,5	0	0,5	16	a) f(x) = b) f(x) = c) f(x) = d) f(x) =	
x	-2	-1	0	1	2																												
a) f(x)	-8	-1	0	1	8																												
b) f(x)	-32	-2	0	-2	-32																												
c) f(x)	32	1	0	-1	-32																												
d) f(x)	-16	-0,5	0	0,5	16																												
2	Ist die Aussage wahr oder falsch? Kreuze an. a) Hat die Potenzfunktion f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) eine ungerade Hochzahl, so geht ihr Graph immer durch den Punkt P(-1/-1). b) Hat die Potenzfunktion f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) eine gerade Hochzahl, so geht ihr Graph immer durch den Punkt Q(1/1). c) Die Graphen aller Potenzfunktionen f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) gehen durch den Punkt R(0/1). d) Die Graphen von Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) mit ungeraden Hochzahlen sind achsensymmetrisch zur y-Achse.	<table> <tr> <th></th> <th>wahr</th> <th>falsch</th> </tr> <tr> <td>a)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>d)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>		wahr	falsch	a)	☐	☐	b)	☐	☐	c)	☐	☐	d)	☐	☐																
	wahr	falsch																															
a)	☐	☐																															
b)	☐	☐																															
c)	☐	☐																															
d)	☐	☐																															
3	Ergänze die Aussagen. a) Verdoppelt man bei der Funktion mit $y = x^3$ den x-Wert, so wird der y-Wert so groß. b) Halbiert man bei der Funktion mit $y = 0,1 \cdot x^4$ den x-Wert, so wird der y-Wert so groß. c) Um bei der Funktion mit $y = 2 \cdot x^3$ einen y-Wert auf ein Millionstel seines Werts zu verkleinern, muss man den x-Wert auf seines Werts verkleinern.	a)mal b)mal c)																															
4	Welche der Funktionen f mit $f(x)=x^2$, g mit $g(x)= -x^6$, h mit $h(x)=0,5x^3$, k mit $k(x)=x^4$ haben einen Graphen mit folgenden Eigenschaften? a) er ist achsensymmetrisch zur y-Achse; b) er verläuft nie oberhalb der x-Achse; c) er geht durch den Punkt P(2 4).	<table> <tr> <th></th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> <th>k</th> </tr> <tr> <td>a)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>		f	g	h	k	a)	☐	☐	☐	☐	b)	☐	☐	☐	☐	c)	☐	☐	☐	☐											
	f	g	h	k																													
a)	☐	☐	☐	☐																													
b)	☐	☐	☐	☐																													
c)	☐	☐	☐	☐																													

WADI 7/8 Aufgaben A 21		Terme vereinfachen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Vereinfache so weit wie möglich. a) $b + b + b$ b) $3x + 2x - 4x$ c) $2,3y + 4,7y - 3y$ d) $40,3a - 18a + 7,7a$ e) $\frac{4}{3}c - \frac{7}{3}c$ f) $\frac{4}{3}g + \frac{5}{6}g$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____	
2	Fasse so weit wie möglich zusammen. a) $18x - 4x + 18$ b) $18y - 18y - 2x$ b) $18 - x - 18x$ d) $18x + 18xy + yx$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	
3	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) $a \cdot 3a = 4a$ b) $xy \cdot xy = 2x^2y^2$ c) $t^2 \cdot 2t = 2t^3$ d) $3a^2 \cdot 3a^2 = 6a^2$ e) $5t^3 + 2t^3 = 7t^6$	richtig falsch a) ☐ ☐ b) ☐ ☐ c) ☐ ☐ d) ☐ ☐ e) ☐ ☐	
4	Vereinfache so weit wie möglich. a) $6n \cdot 7 \cdot 3 \cdot m$ b) $6m \cdot 2 \cdot 3 \cdot m$ c) $4x + 2x^2 - 3x$ d) $4x \cdot 2x^2 \cdot (-3x)$ e) $8xy : 4x$ f) $-40cd : (-8d)$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____	
5	Welche der Terme (1) bis (6) sind äquivalent zu A : $4x^2$ B : $-4x^2$ C : $2x^2$? (1) $-(2x)^2$ (2) $(-2x)^2$ (3) $(-2)^2x$ (4) $(-2)^2x^2$ (5) $2 \cdot (-x)^2$ (6) $2^2 \cdot (-x)^2$	Äquivalent zu A: _____ B: _____ C: _____	
6	 Welche Terme beschreiben das Volumen des Quaders? a) $x \cdot 3 \cdot 3x$ b) $6x^2$ c) $9x$ d) $9x^2$ e) $3x \cdot x \cdot 3$	a) ☐ b) ☐ c) ☐ d) ☐ e) ☐	

WADI 7/8 Aufgaben A 21*		Terme vereinfachen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Vereinfache den Term so weit wie möglich. a) $x^2 + 2x - x$ b) $x \cdot x - x^2$ c) $a^2 - 3 \cdot a \cdot a - a$ d) $ab + 2ab + b$ e) $3 \cdot (x+2) + 5 \cdot (x+2)$ f) $xy^2 + yxy + x^2y - xyx$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____	
2	Löse die Klammern auf und vereinfache. a) $-2u + (u^2 + 4u)$ b) $-(a + 2b) + 3a$ c) $(x + y^2) - (y^2 - x)$ d) $(3k + 1) - (k + 3) + 2$ e) $-(0,25x - 1,3y) - (1,3y + 0,25x)$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	
3	Vereinfache so weit wie möglich. a) $-2p - 3 \cdot (p - q)$ b) $x + 0,5x \cdot (x - 2)$ c) $(5 - m) \cdot n^2 + (1 - n) \cdot 5n$ d) $\sqrt{x} + (\sqrt{x})^2 + 2x$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	
4	Welcher Term muss in dem Kästchen stehen? a) $\cdot 16 x^2 = 32 x^3$ b) $\cdot 11 v = 88v^2w$ c) $2x \cdot (x + y) = 2x^2 +$ d) $x^2 + 2x = x \cdot$ e) $8a^2b + 6ab^2 = 2ab \cdot$	a) b) c) d) e)	
5	Welche Terme sind äquivalent? (1) $2 \cdot (x + y) - 2y$ (2) $y \cdot (x + 1) - y$ (3) $x \cdot (2 + y) - xy$ (4) $xy \cdot 2 + x$ (5) $(y + 1) \cdot x - x$ (6) $x \cdot (2y + 1)$	_____ und _____ _____ und _____ _____ und _____	

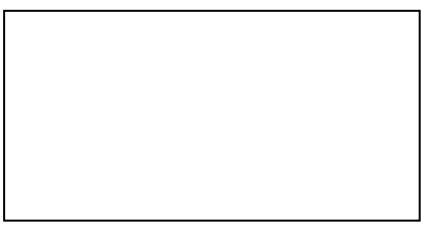
WADI 7/8 Aufgaben A 22		Distributivgesetz	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Wurde der Term richtig umgeformt? Kreuze an. a) $(x + 3) \cdot (x + 4) = x^2 + 12$ b) $2 \cdot (x + 14) = 2x + 14$ c) $(x + 2) \cdot (x - 7) = x^2 + 2x - 14$ d) $(3a + b) \cdot (-a + 3b) = -3a^2 + 9ab - ab + 3b^2$ e) $(4x + y) \cdot (2x - 3) = 4x \cdot 2x + y \cdot 2x + 4x \cdot 3 + y \cdot 3$ f) $(2r + 4s)^2 = 2r^2 + 16rs + 4s^2$	a) ☐ ja ☐ nein b) ☐ ja ☐ nein c) ☐ ja ☐ nein d) ☐ ja ☐ nein e) ☐ ja ☐ nein f) ☐ ja ☐ nein	
2	Multipliziere aus. a) $(x + 7) \cdot (t + 8)$ b) $(5 + r) \cdot (s - 7)$ c) $(4a - 3) \cdot (3a + 4)$ d) $(c - 5) \cdot (c - 3)$ e) $(3x + 5y) \cdot (6y - x)$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	
3	Klammere so weit wie möglich aus. a) $15x - 15y$ b) $10x - 15xy$ c) $5x - 15xy$ d) $5x^2 - 5x$ e) $6a + 3b - 9c$ f) $a^2b + ab + 2a$ g) $4u^2 - 8uv + 12u$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____	
4	 Beschreibt der Term den Flächeninhalt des gesamten Rechtecks? a) $a \cdot b + a \cdot c$ b) $a \cdot c + b \cdot c$ c) $a \cdot (b + c)$ d) $a \cdot b + c$ e) $a \cdot b \cdot c$	a) ☐ ja ☐ nein b) ☐ ja ☐ nein c) ☐ ja ☐ nein d) ☐ ja ☐ nein e) ☐ ja ☐ nein	

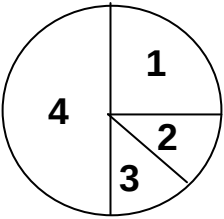
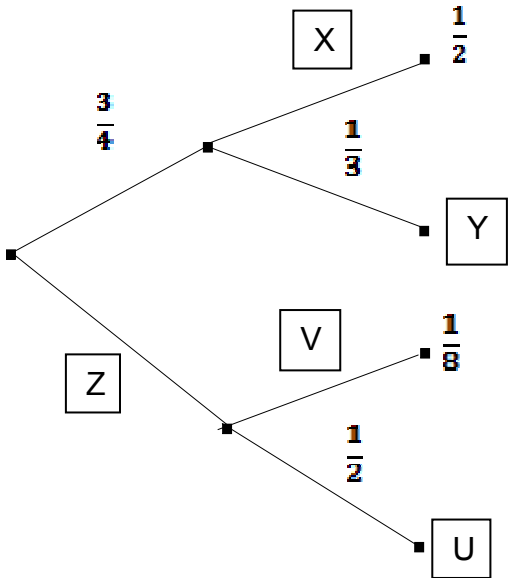
WADI 7/8 Aufgaben A 22*		Verbindung von Rechengesetzen	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Multipliziere aus und fasse zusammen. a) $a \cdot (x - 2y) - a x$ b) $(x + 1) \cdot (x + 2) - 3 \cdot (x - 1)$ c) $\left(\frac{a}{2} + 2\right) \cdot \left(\frac{a}{3} + 3\right)$ d) $\left(\frac{1}{2}u + 8\right) \cdot (8u + 2)$ e) $(0,1z + 0,3y) \cdot 10z - z \cdot (1 + 5y)$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	
2	Klammere so weit wie möglich aus. a) $4x^2y + 6xy^2 + xy$ b) $a \cdot (x + 1) + b \cdot (x + 1)$ c) $(2 - x) \cdot y - (2 - x) \cdot 2$ d) $x \cdot (x + 1) + (x + 1)$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	
3	Vereinfache so weit wie möglich. a) $(\sqrt{x} - 1) \cdot \sqrt{x} + x$ b) $(\sqrt{a} + 1) \cdot (\sqrt{a} - 1) - (a - 1)$ c) $\frac{a\sqrt{2} + b\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ d) $\frac{x^2 + 2x}{x}$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	
4	Schreibe als Term und vereinfache ihn so weit wie möglich. a) Subtrahiere das Fünffache der Differenz von a und b von dem Dreifachen ihrer Summe. b) Multipliziere die Summe von x und y mit sich selbst und subtrahiere davon das Quadrat ihrer Differenz.	a) _____ b) _____	

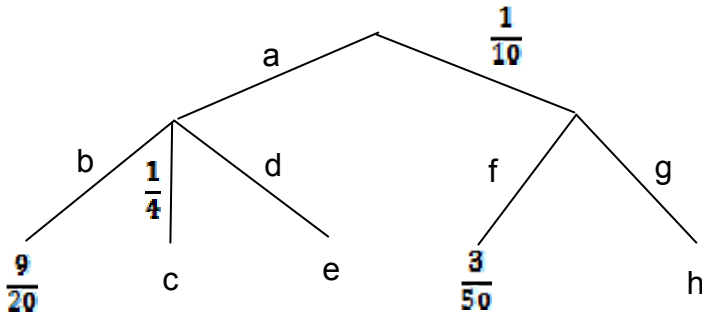
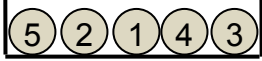
WADI 7/8 Aufgaben A23		Quadratische Gleichungen ohne Lösungsformel	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Bestimme die Lösungen a) $x^2 = 9$ c) $2x^2 = 32$ e) $4u^2 + 1 = 101$ g) $50 = x^2 + 1$ b) $x^2 - 49 = 0$ d) $\frac{1}{3}z^2 = 12$ f) $7x^2 = 0$ h) $x^2 + 36 = 0$	a) ____ b) ____ c) ____ d) ____ e) ____ f) ____ g) ____ h) ____	
2	Die Gleichung soll die vorgegebene Anzahl von Lösungen haben. Kreuze alle Zahlen an, die in diesem Fall für $\bigcirc$ eingesetzt werden können. a) $x^2 - 80 = \bigcirc$ 2 Lösungen b) $-3v^2 + \bigcirc = 3$ 1 Lösung	a) ☐ 80; ☐ -80; ☐ 0; ☐ 81 b) ☐ 0; ☐ -3; ☐ 3; ☐ $\sqrt{3}$	
3	Welche Zahlen sind Lösung der Gleichung? a) $(x + 2)^2 = 25$ b) $(3x - 6)^2 = 9$	a) ☐ 3; ☐ -3; ☐ -7; ☐ 5 b) ☐ 3; ☐ 5; ☐ -1; ☐ 1	
4	Bestimme die Lösungen. a) $(x - 1)^2 = 4$ c) $(x - 5)^2 = 0$ e) $2x^2 + 3x = 0$ g) $x^2 = x^2 + 1$ b) $(2 + x)^2 = 49$ d) $x^2 + 2x = 0$ f) $x^2 + 15 = -1$ h) $(2w - 1)^2 = 81$	a) ____ b) ____ c) ____ d) ____ e) ____ f) ____ g) ____ h) ____	
5	Kreuze an. Die Gleichung a) $x^2 = 16$ hat dieselben Lösungen wie A: $x = 4$, B: $x^2 - 16 = 0$, C: $16 - x^2 = 0$, D: $16 + x^2 = 0$ b) $3x^2 = 27$ hat die gleichen Lösungen wie A: $x^2 = 9$; B: $x = \sqrt{9}$; C: $x^2 = 24$; D: $x^2 = \frac{27}{3}$ c) $(x + 5)^2 = 100$ hat dieselben Lösungen wie A: $x + 5 = 10$, B: $x^2 + 25 = 100$, C: $x^2 = 95$, D: $x + 5 = \pm 10$	a) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D b) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D c) ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D	

WADI 7/8 Aufgaben A23*		Quadratische Gleichungen ohne Lösungsformel	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Bestimme die Lösungen ohne Lösungsformel. a) $x \cdot (x - 2) = 0$ b) $(x + 3) \cdot (x - 2) = 0$ c) $7x \cdot (2x - 8) = 0$ d) $\frac{17}{3} \cdot (z^2 - 121) = 0$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	
2	Bestimme die Lösungen ohne Lösungsformel. a) $(x + 2) \cdot (x - 3) = 0$ b) $x^2 - 3x = 0$ c) $5x^2 + 25x = x^2 - 3x$ d) $(x + 1)^2 = 0$ e) $(z + 6)(z - 6) = -11$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	
3	a) In welchen Punkten schneidet die Parabel die x-Achse? A: $y = x^2 - 16$ B: $y = (x - 2)^2 + 8$ C: $y = -(x - 1)^2 + 4$ D: $y = (x - 8)^2$ b) Die Normalparabel wird um 4 Einheiten nach unten verschoben. In welchen Punkten schneidet sie die x-Achse?	a) _____ A: _____ B: _____ C: _____ D: _____ b) _____	
4	a) Ein Quader mit quadratischer Grundfläche hat eine Höhe von 3cm und ein Volumen von 108cm^3 . Wie lang ist eine Kante der Grundfläche? b) Ein Würfel hat eine Oberfläche von 54cm^2 . Wie lang ist eine Kante?	a) _____ b) _____	
5	Subtrahiert man vom fünffachen Quadrat einer Zahl ihr Zehnfaches, so erhält man als Ergebnis Null. Wie heißen mögliche Zahlen?	_____	
6	Formuliere eine möglichst einfache quadratische Gleichung mit den Lösungen 3 und -7.	_____	

WADI 7/8 Aufgaben A24		Quadratische Gleichungen mit Lösungsformel																													
Name: Klasse:																															
r/f/n																															
1	Gib die Werte von a, b und c an, wenn man die Gleichung in der Form $ax^2 + bx + c = 0$ schreibt. a) $2x^2 - 2x + 3 = 0$ b) $3x^2 + x - 2 = 0$ c) $x^2 - 2x + 5 = 0$ d) $0 = 6x^2 - x + 5$ e) $5x - x^2 + 1 = 0$ f) $3x^2 + 8x + 3 = 2x$ g) $2x^2 - 2x + 7 = 1$ h) $-2x^2 + 7x = 0$	<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>a) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>b) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>c) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>d) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>e) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>f) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>g) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>h) _____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr></table>	a	b	c	a) _____	_____	_____	b) _____	_____	_____	c) _____	_____	_____	d) _____	_____	_____	e) _____	_____	_____	f) _____	_____	_____	g) _____	_____	_____	h) _____	_____	_____		
a	b	c																													
a) _____	_____	_____																													
b) _____	_____	_____																													
c) _____	_____	_____																													
d) _____	_____	_____																													
e) _____	_____	_____																													
f) _____	_____	_____																													
g) _____	_____	_____																													
h) _____	_____	_____																													
2	Welche Antwort ist richtig? Kreuze an. Die Lösungen der Gleichung $2x^2 - 6x - 5 = 0$ können mithilfe der folgenden Lösungsformel bestimmt werden: A: $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{-36 + 40}}{4}$ B: $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 40}}{2}$ C: $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 40}}{4}$ D: $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 40}}{4}$	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D																													
3	Bestimme die Lösungen. a) $x^2 + 4x - 21 = 0$ b) $2x^2 + 8x + 8 = 0$ c) $x^2 + 3x - 10 = 0$ d) $20x^2 - 1 - x = 0$ e) $10 - 5x = 5x^2$ f) $3x^2 - 5x + 2 = x - 1$ g) $5x^2 - 7x = 0$ h) $3y^2 + 17 = 0$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____ h) _____																													
4	Kreuze die Zahlen an, die man für $\bigcirc$ einsetzen kann, so dass die Gleichung die vorgegebene Anzahl von Lösungen hat. a) $9x^2 - 6x + \bigcirc = 0$ 2 Lösungen b) $\bigcirc \cdot z^2 + 4z - 1 = 0$ 1 Lösung	a) ☐ 1; ☐ -1; ☐ 0; ☐ -7,3 b) ☐ 4; ☐ -4; ☐ 0; ☐ 16																													
5	Bestimme die Lösungen mithilfe des GTR.  a) $1,3z^2 + 1,56z - 5,265 = 0$ b) $-2,3x^2 + 24,38x - 60 = 4,607$ c) $0 = 0,9 + 7,3x^2 - 2,75x$ d) $a^2 = 5,2a - 6$	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____																													
6	Bestimme mithilfe des GTR die Nullstellen der quadratischen Funktionen mit  a) $y = x^2 - \sqrt{3}x - 6$ b) $y = 0,2x^2 - 4x - 4,2$	a) _____ ; _____ b) _____ ; _____																													

WADI 7/8 Aufgaben A24*		Quadratische Gleichungen mit Lösungsformel	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	Forme erst um und bestimme dann die Lösungen. a) $2x^2 + 6 = 2x + 7,5$ b) $-x(5x - 1) = x^2 - 1$ c) $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2 = 3x^2 - 7x - 5\frac{3}{4}$	a) _____ b) _____ c) _____	
2	Bestimme mithilfe des GTR die Lösungen.  a) $1,2x \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right) = 0,4 + \frac{1}{5}x^2$ b) $\frac{1}{2}(w - \sqrt{7})(2w + \sqrt{28}) = -6w$	a) _____ b) _____	
3	Wahr oder falsch? Wenn die Normalparabel um 4 nach rechts und... a) ... um 1 nach unten verschoben wird, dann schneidet die verschobene Parabel die x-Achse in P(3 0) und Q(5 0). b) ... um 2 nach unten verschoben wird, dann schneidet die verschobene Parabel die x-Achse in P(2 0) und Q(6 0).	wahr falsch a) ☐ ☐ b) ☐ ☐	
4	 a (in cm)  a – 2 (in cm) Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt $29,25\text{cm}^2$. Wie lang sind die Seiten?	_____	
5	Das Produkt zweier aufeinander folgender natürlicher Zahlen ist um 11 größer als ihre Summe. Wie heißen die Zahlen?	_____	

WADI 7/8 Aufgaben D3		Mehrstufige Zufallsversuche	
Name: _____ Klasse: _____		r/f/n	
1	Eine Münze wird zweimal hintereinander geworfen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit (in Prozent) dafür, dass a) im ersten Wurf "Zahl" kommt; b) im zweiten Wurf "Zahl" kommt; c) nur im zweiten Wurf "Zahl" kommt; d) höchstens einmal "Zahl" kommt; e) in beiden Würfeln "Zahl" kommt.	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	
2	Das abgebildete Glücksrad wird zweimal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeit (als Bruch), dass ... a) ... zuerst die „4“ und dann die „2“ auftritt; b) ... beide Male eine gerade Zahl auftritt; c) ... die Summe der beiden Zahlen 7 ergibt; d) ... die Summe der beiden Zahlen 5 ergibt; e) ... beide Zahlen gleich sind; f) ... die zweite Zahl größer ist als die erste; g) ... das Produkt der beiden Zahlen 10 ergibt.	 a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____ f) _____ g) _____	
3	Vervollständige das Baumdiagramm. 	X = _____ Y = _____ Z = _____ U = _____ V = _____	

WADI 7/8 Aufgaben D3*	Mehrstufige Zufallsversuche
Name: _____ Klasse: _____	
r/f/n	
1 Vervollständige das Baumdiagramm. 	a=____ b=____ c=____ d=____ e=____ f=____ g=____ h=____
2 In einer Urne sind zwei rote, drei grüne und vier blaue Kugeln. Es werden nacheinander drei Kugeln gezogen und jeweils auf den Tisch gelegt. Bestimme die Wahrscheinlichkeit für a) „zuerst werden zwei grüne und dann eine rote Kugel gezogen“; b) „alle gezogenen Kugeln sind rot“; c) „beide rote Kugeln wurden gezogen, aber keine blaue“; d) „blau wurde frühestens im 3.Zug gezogen“; e) „es wurde höchstens zwei Mal blau gezogen“.	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____
3 Aus dem Lostopf wird dreimal nacheinander eine Kugel gezogen, wobei die gezogene Kugel wieder zurück gelegt wird.  Welche Terme geben die Wahrscheinlichkeit an, dass dabei höchstens zweimal eine gerade Zahl gezogen wird? a) $\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \frac{3}{5}$ b) $1 - \left(\frac{3}{5}\right)^3$ c) $3 \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}$ d) $1 - \left(\frac{2}{5}\right)^3$ e) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 + 3 \cdot \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \frac{3}{5}$	a) ☐ b) ☐ c) ☐ d) ☐ e) ☐

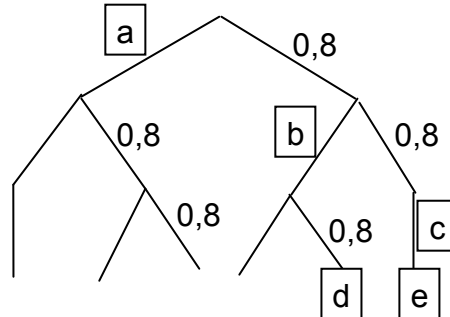
WADI 7/8 Aufgaben D4		Mehrstufige Zufallsversuche	
Name: Klasse:			r/f/n
1	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) Die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses erhält man, indem man im Baumdiagramm die Wahrscheinlichkeiten längs des zugehörigen Pfades multipliziert. b) Die Summe aller Wahrscheinlichkeiten längs eines Pfades beträgt immer 1. c) Die Wahrscheinlichkeit bei Situationen mit mehreren Ergebnissen berechnet man, indem man die Wahrscheinlichkeiten aller Ergebnisse multipliziert. d) In einem Baumdiagramm sind alle Pfade gleich lang.	a) ☐ r ☐ f b) ☐ r ☐ f c) ☐ r ☐ f d) ☐ r ☐ f	
2	Bei einem Spiel soll ein Chip mit einer roten und einer grünen Seite dreimal nacheinander geworfen werden. Leider ist der Chip verloren gegangen. Um das Spiel dennoch spielen zu können, gibt es folgende Vorschläge. I. In einer Urne befinden sich fünf rote und fünf grüne Kugeln. Ziehe aus der Urne nacheinander drei Kugeln, wobei jede gezogene Kugel a) wieder zurückgelegt wird; b) nicht wieder zurückgelegt wird. II. Würfle mit einem üblichen Spielwürfel dreimal und achte darauf, ob die gewürfelte Zahl a) gerade oder ungerade ist; b) > 3 oder ≤ 3 ist; c) durch 3 teilbar ist. III. Drehe ein Glücksrad einmal. a) Das Glücksrad hat acht gleich große Felder, die mit den Zahlen 1 bis 8 beschriftet sind. b) Das Glücksrad hat sechs gleich große Felder, die mit den Zahlen 1 bis 6 beschriftet sind. Bei welchen Vorschlägen verändern sich die Gewinnchancen des Spiels nicht?	Wahrscheinlichkeit ändert sich ändert sich nicht I.a) ☐ ☐ I.b) ☐ ☐ II.a) ☐ ☐ II.b) ☐ ☐ II.c) ☐ ☐ III.a) ☐ ☐ III.b) ☐ ☐	

Name: _____

Klasse: _____

r/f/n

- 1** Fußballstar Kanone trifft beim Elfmeterschießen mit einer Wahrscheinlichkeit von 80%. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass er bei drei Versuchen mindestens zweimal trifft.



Mithilfe des Baumdiagramms kann man diese Wahrscheinlichkeit berechnen.

a) Bestimme die im Diagramm fehlenden Wahrscheinlichkeiten a bis e.

b) Berechne die gesuchte Wahrscheinlichkeit.

a)

a = _____

b = _____

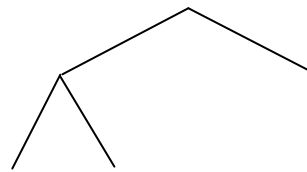
c = _____

d = _____

e = _____

b) _____ %

- 2** Welche der folgenden Fragestellungen können mithilfe des nebenstehenden Baumdiagramms gelöst werden?



A: Eine Münze wird zweimal geworfen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass dabei mindestens einmal „Wappen“ erscheint?

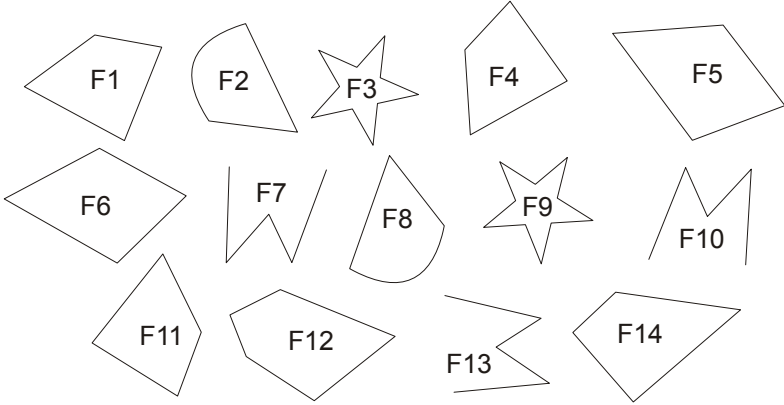
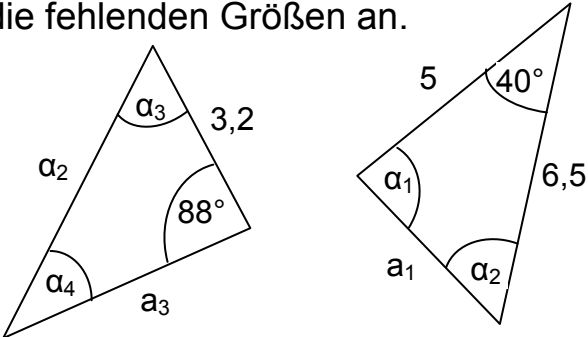
B: Aus einer Urne mit zwei roten und zwei weißen Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln (ohne Zurücklegen) entnommen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln die gleiche Farbe haben.

C: Aus einer Urne mit zwei roten und zwei weißen Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln (mit Zurücklegen) entnommen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln die gleiche Farbe haben.

D: Ein Würfel wird zweimal geworfen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der gewürfelten Zahlen 2 ist.

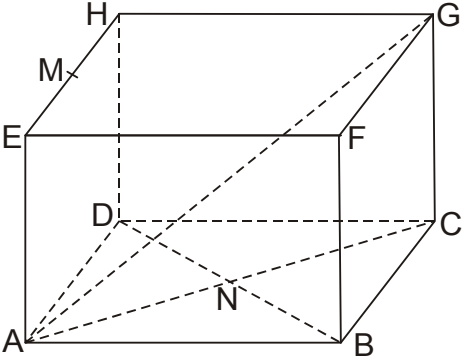
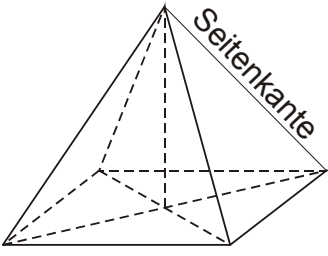
ja nein

A: ☐ ☐B: ☐ ☐C: ☐ ☐D: ☐ ☐

WADI 7/8		Aufgaben B 13	Kongruente Figuren	
Lösungen				r/f/n
1	Sind die Figuren auf jeden Fall kongruent? a) zwei Figuren mit gleichem Umfang b) zwei Strecken mit gleicher Länge c) eine Figur und ihr Bild bei einer Punktspiegelung d) zwei Figuren mit gleichem Flächeninhalt	ja nein a) ☐ ☒ b) ☒ ☐ c) ☒ ☐ d) ☐ ☒		
2	Finde kongruente Figuren. 	$\cong$ bedeutet „ist kongruent zu“ $F5 \cong F6$ $F2 \cong F8$ $F3 \cong F9$ $F7 \cong F10 \cong F13$ $F1 \cong F4 \cong F11$		
4	Die zwei Dreiecke sind zueinander kongruent. Gib die fehlenden Größen an. 	$\alpha_1 = 88^\circ$ $\alpha_2 = 52^\circ$ $\alpha_3 = 52^\circ$ $\alpha_4 = 40^\circ$ $a_1 = 3,2$ $a_2 = 6,5$ $a_3 = 5$		
5	Gegeben sind die Punkte A(-1 1), B(-4 1), C(-1 -2), D(3 2) und E(6 -1). Die Dreiecke ABC und DEF sind zueinander kongruent. Gib alle möglichen Koordinaten von F an.	F(6 2) oder F(3 -1)		
6	Richtig oder falsch? Kreuze an. Zwei gleichschenklige Dreiecke sind kongruent, wenn sie zusätzlich übereinstimmen a) im Winkel an der Spitze b) in einem Schenkel und der Basis c) in der Basis d) in allen drei Winkeln e) in der Basis und dem Winkel an der Spitze	richtig falsch a) ☐ ☒ b) ☒ ☐ c) ☐ ☒ d) ☐ ☒ e) ☒ ☐		

WADI 7/ 8 Aufgaben B13*		Kongruente Dreiecke																									
Lösungen			r/f/n																								
1	Gibt es einen Kongruenzsatz, der die eindeutige Konstruierbarkeit des Dreiecks ABC garantiert? Wenn ja, gib den Kongruenzsatz an. a) $a = 8 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; \gamma = 50^\circ$ b) $\alpha = 36^\circ; \beta = 96^\circ; \gamma = 48^\circ$ c) $a = 4 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; c = 6 \text{ cm}$ d) $b = 4,6 \text{ cm}; \alpha = 40^\circ; \gamma = 55^\circ$ e) $a = 3,8 \text{ cm}; \beta = 60^\circ; \gamma = 39^\circ$	<table><tr><th></th><th>ja</th><th>nein</th><th>Kongruenz-satz</th></tr><tr><td>a)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>s w s</td></tr><tr><td>b)</td><td>☐</td><td>☒</td><td>— — —</td></tr><tr><td>c)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>s s s</td></tr><tr><td>d)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>w s w</td></tr><tr><td>e)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>w s w</td></tr></table>		ja	nein	Kongruenz-satz	a)	☒	☐	s w s	b)	☐	☒	— — —	c)	☒	☐	s s s	d)	☒	☐	w s w	e)	☒	☐	w s w	
	ja	nein	Kongruenz-satz																								
a)	☒	☐	s w s																								
b)	☐	☒	— — —																								
c)	☒	☐	s s s																								
d)	☒	☐	w s w																								
e)	☒	☐	w s w																								
2	Entscheide, ob die beiden Dreiecke ABC und A'B'C' zueinander kongruent sind. Gib ggf. den jeweiligen Kongruenzsatz an. a) $a = 4,4 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}; \gamma = 76^\circ$ $c' = 6 \text{ cm}; b' = 4,4 \text{ cm}; \alpha' = 76^\circ$ b) $a = 3,8 \text{ cm}; b = 4,6 \text{ cm}; c = 5,3 \text{ cm}$ $b' = 5,3 \text{ cm}; c' = 3,8 \text{ cm}; a' = 4,6 \text{ cm}$ c) $c = 6,3 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}; \gamma = 110^\circ$ $b' = 6,3 \text{ cm}; a' = 5 \text{ cm}; \beta' = 110^\circ$ d) $c = 5,2 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; \beta = 40^\circ$ $c' = 5,2 \text{ cm}; b' = 4 \text{ cm}; \alpha' = 40^\circ$	<table><tr><th></th><th>ja</th><th>nein</th><th>Kongruenz-satz</th></tr><tr><td>a)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>s w s</td></tr><tr><td>b)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>s s s</td></tr><tr><td>c)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>S s w</td></tr><tr><td>d)</td><td>☐</td><td>☒</td><td>— — —</td></tr></table>		ja	nein	Kongruenz-satz	a)	☒	☐	s w s	b)	☒	☐	s s s	c)	☒	☐	S s w	d)	☐	☒	— — —					
	ja	nein	Kongruenz-satz																								
a)	☒	☐	s w s																								
b)	☒	☐	s s s																								
c)	☒	☐	S s w																								
d)	☐	☒	— — —																								
3	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) Zwei kongruente Dreiecke haben den gleichen Umfang. b) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie den gleichen Umfang haben. c) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie gleichseitig sind und den gleichen Flächeninhalt haben. d) Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie gleichschenkelig sind und den gleichen Flächeninhalt haben. e) Zwei kongruente Dreiecke haben den gleichen Flächeninhalt.	<table><tr><th></th><th>richtig</th><th>falsch</th></tr><tr><td>a)</td><td>☒</td><td>☐</td></tr><tr><td>b)</td><td>☐</td><td>☒</td></tr><tr><td>c)</td><td>☒</td><td>☐</td></tr><tr><td>d)</td><td>☐</td><td>☒</td></tr><tr><td>e)</td><td>☒</td><td>☐</td></tr></table>		richtig	falsch	a)	☒	☐	b)	☐	☒	c)	☒	☐	d)	☐	☒	e)	☒	☐							
	richtig	falsch																									
a)	☒	☐																									
b)	☐	☒																									
c)	☒	☐																									
d)	☐	☒																									
e)	☒	☐																									

WADI 7/8 Aufgaben B14 Konstruktionen von ebenen Figuren			
Lösungen			r/f/n
1	Der in der Klammer angegebene Kongruenzsatz soll garantieren, dass das Dreieck eindeutig konstruiert werden kann. Welche Größenangabe fehlt dann noch? a) $b = 5,0 \text{ cm}$; $\gamma = 110^\circ$; (wsw) b) $a = 4 \text{ cm}$; $\gamma = 46^\circ$; (sws) c) $a = 5,3 \text{ cm}$; $b = 7,2 \text{ cm}$; (sss) d) $\beta = 40^\circ$; $\gamma = 80^\circ$; (wsw) e) $c = 8 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; (Ssw) f) $b = 5 \text{ cm}$; $\alpha = 80^\circ$; (Ssw)	a) α b) b c) c d) a e) γ f) a	
2	Konstruiere das Dreieck und entnimm deiner Zeichnung die fehlenden Seitenlängen und Winkel. a) $a = 4,0 \text{ cm}$; $\beta = 95^\circ$; $\gamma = 46^\circ$ b) $a = b = 5,0 \text{ cm}$; $\gamma = 68^\circ$ c) $b = 5 \text{ cm}$; $c = 2,6 \text{ cm}$; $\beta = 40^\circ$	a) $b = 6,3 \text{ cm}$; $c = 4,6 \text{ cm}$ $\alpha = 39^\circ$ b) $c = 5,6 \text{ cm}$; $\alpha = 56^\circ$ $\beta = 56^\circ$ c) $a = 6,7 \text{ cm}$; $\alpha = 120^\circ$ $\gamma = 20^\circ$	
3	Konstruiere ein Viereck ABCD. Gib die Koordinaten der fehlenden Eckpunkte an. a) $A(0 3)$; $B(0 1)$; $\overline{AD} = \overline{BC} = 4,1 \text{ cm}$; $\alpha = 104^\circ$; $\beta = 76^\circ$ b) $B(-3 -1)$; $C(4 -1)$; $\overline{CD} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 5,7 \text{ cm}$; $\overline{AC} = 7,2 \text{ cm}$; $\beta = 76^\circ$	a) $C(4 2)$; $D(4 4)$ oder $C(-4 2)$; $D(-4 4)$ b) $A(-2 3)$; $D(1 3)$ oder $A(-2 -5)$; $D(1 -5)$	
4	Die Entfernung zwischen Stuttgart und Berlin beträgt 510 km (Luftlinie). Zwischen Düsseldorf und Stuttgart sind es 322 km. Zeichnet man die Linien auf einer Karte, so bilden sie einen 62° Winkel. Bestimme zeichnerisch die Entfernung zwischen Düsseldorf und Berlin (Luftlinie).	460 km	
5	Der Schatten von Peter ist 3,1 m lang. Die Sonnenstrahlen treffen in einem 30° Winkel auf den Boden. a) Wie groß ist Peter? c) Marie ist 1,6 m groß. Wie lang ist ihr Schatten, wenn sie neben Peter steht?	a) 1,8 m b) 2,8 m	

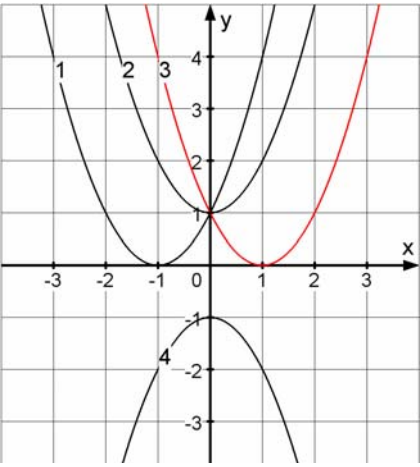
WADI 7/8	Aufgaben B14*	Konstruktive Bestimmung wahrer Größen im Raum
Lösungen r/f/n		
1	Ermittle zeichnerisch die Länge der Raumdiagonale eines Würfels mit der Kantenlänge 4 cm.	d = 6,9cm
2	Gegeben ist der Quader ABCDEFGH mit $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ und $\overline{AE} = 6 \text{ cm}$. M ist der Mittelpunkt der Kante HE und N der Schnittpunkt der Diagonalen des Rechtecks ABCD.  a) Gib drei Strecken an, die zu der Strecke $\overline{AG}$ kongruent sind. b) Gib drei Dreiecke mit der Ecke H an, die zu dem Dreieck AED kongruent sind. c) Gib drei Dreiecke mit der Ecke E an, die zu dem Dreieck AHC kongruent sind. d) Bestimme die Längen der Strecken $\overline{AC}$, $\overline{AG}$, $\overline{EN}$ und $\overline{MN}$.	a) BH ,CE ,DF b) DHE ADH AHE c) EGB EDB EDG d) $\overline{AC} = 6,4 \text{ cm}$ $\overline{AG} = 8,8 \text{ cm}$ $\overline{EN} = 6,8 \text{ cm}$ $\overline{MN} = 6,5 \text{ cm}$
3	Ein Zelt hat die Form einer Pyramide mit gleich langen Seitenkanten und einer quadratischen Grundfläche mit der Seitenlänge 4,6 m. a) Die Pyramide ist 6,0 m hoch. Bestimme die Länge der Seitenkante. b) Wie hoch wäre die Pyramide, wenn die Seitenkante 5,2 m lang wäre? 	a) 6,8 m b) 4,1 m

WADI 7/8 Aufgaben A19		Quadratwurzel – Verständnis	
Lösungen			r/f/n
1	Gib alle Zahlen an, die quadriert a) 4 b) 100 c) - 49 d) 0 e) 1 f) - 1 g) $\frac{1}{16}$ h) 0,81 ergeben.	a) 2; -2 b) 10; - 10 c) - d) 0 e) 1; - 1 f) - g) $\frac{1}{4}$; $-\frac{1}{4}$ h) 0,9; -0,9	
2	Welche Antworten sind richtig? Kreuze an. a) $\sqrt{25}$ b) $\sqrt{4^2}$ c) $(\sqrt{9})^2$ d) $\sqrt{1}$ e) $\sqrt{-16}$ f) $\sqrt{0}$	a) 5 ☒ -5 ☐ gibt's nicht ☐ b) 4 ☒ 16 ☐ -4 ☐ c) 3 ☐ 9 ☒ 81 ☐ -9 ☐ d) 1 ☒ -1 ☐ 0 ☐ 0,5 ☐ e) -4 ☐ 4 ☐ gibt's nicht ☒ f) 0 ☒ 1 ☐ gibt's nicht ☐	
3	Vereinfache, wenn möglich. a) $\sqrt{9}$ b) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{9}$ c) $\sqrt{(-9)^2}$	a) 3 b) 9 c) 9	
4	Gib alle Lösungen an. a) $x^2 = 9$ b) $x^2 = 1$ c) $x^2 = -1$ d) $x^2 = 0,64$ e) $x^2 = 0$ f) $x^2 = 2$ g) $2 \cdot x^2 = 72$ h) $x^2 - 2 = 2$	a) 3; -3 b) 1; -1 b) - d) 0,8; - 0,8 e) 0 f) $\sqrt{2}$; $-\sqrt{2}$ g) 6; - 6 h) 2; -2	
5	a) Wie lang ist die Seite eines Quadrats, wenn sein Flächeninhalt 400 cm ² ist? b) Welche Kantenlänge hat ein Würfel, dessen Oberflächeninhalt 600 cm ² ist?	a) 20 cm = 2dm b) 10 cm = 1dm	
6	Gib auf zwei Dezimalen gerundet an.  b) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{0,1}$ c) $\sqrt{718}$ d) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ e) $\sqrt{7} + 1$ f) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ g) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ h) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{8}$ i) $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$	a) 2,24 b) 0,32 c) 26,80 d) 0,82 e) 3,65 f) 3,15 g) 0,71 h) 6,32 i) 0,41	

WADI 7/8 Aufgaben A19*			Quadratwurzel	
Lösungen				r/f/n
1	Vereinfache. a) $\sqrt{10^2}$ b) $\sqrt{10^4}$ c) $\frac{1}{\sqrt{100}}$ d) $\sqrt{\frac{1}{100}}$ e) $\sqrt{10000}$ f) $\sqrt{\sqrt{10000}}$	a) 10 b) 100 c) $\frac{1}{10}$ d) $\frac{1}{10}$ e) 100 f) 10		
2	Bestimme die Wurzel im Kopf. a) $\sqrt{0,01}$ b) $\sqrt{0,16}$ c) $\sqrt{0,0016}$ d) $\sqrt{\frac{1}{25}}$ e) $\sqrt{\frac{64}{49}}$ f) $\sqrt{2\frac{1}{4}}$	a) 0,1 b) 0,4 c) 0,04 d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{8}{7}$ f) $\frac{3}{2}$		
3	Welche Antworten passen? Kreuze an. a) $\sqrt{3^2}$ b) $\sqrt{3^2}$ c) $(\sqrt{3})^2$ d) $-\sqrt{4}$ e) $\sqrt{-4}$ f) $\sqrt{(-4)^2}$	a) 3 ☒ 9 ☐ $\sqrt{3}$ ☐ b) 3 ☒ 9 ☐ $\sqrt{3^2}$ ☒ c) 3 ☒ 9 ☐ $\sqrt{3^2}$ ☒ d) -4 ☐ -2 ☒ gibt's nicht ☐ e) -4 ☐ -2 ☐ gibt's nicht ☒ f) -4 ☐ 4 ☒ gibt's nicht ☐		
4	Ordne die Zahlen der Größe nach. Be-  ginne mit der kleinsten Zahl. A B C D E F G 1,5 1,42 1,41421 $\sqrt{2}$ $\sqrt{1,96}$ $\frac{56572}{39982}$ $\frac{36237}{25700}$	Buchstabenfolge: E G C D F B A		
5	Handelt es sich um eine rationale oder um eine irrationale Zahl? a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{16}$ c) $\frac{2}{17}$ d) $-\frac{4}{9}$ e) 1,76 f) 0,333...	rational irrational a) ☐ ☒ b) ☒ ☐ c) ☒ ☐ d) ☒ ☐ e) ☒ ☐ f) ☒ ☐		
6	Es ist $a > 0$. Vereinfache. a) $\sqrt{a^2}$ b) $\sqrt{4a^2}$ c) $\sqrt{\frac{9}{a^2}}$ d) $\sqrt{a^4}$	a) a b) 2a c) $\frac{3}{a}$ d) a^2		

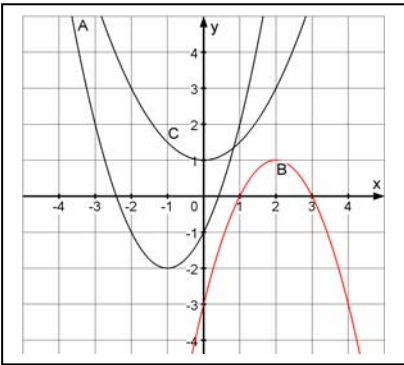
WADI 7/8 Aufgaben A20		Rechnen mit Quadratwurzeln	
Lösungen			r/f/n
1	Vereinfache. a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$ b) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$ c) $\sqrt{9 \cdot 25}$ d) $\sqrt{16 \cdot 81}$ e) $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{4}}$ f) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{45}}$ g) $\sqrt{\frac{81}{16}}$ h) $\frac{\sqrt{\frac{1}{6}}}{\sqrt{6}}$ i) $\sqrt{\frac{198}{87}} \cdot \sqrt{\frac{87}{198}}$	a) 4 b) 9 c) 15 d) 36 e) 3 f) $\frac{1}{3}$ g) $\frac{9}{4}$ h) $\frac{1}{6}$ i) 1	
2	Kreuze alle richtigen Antworten an. a) $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ b) $\sqrt{25 + 49}$ c) $2 \cdot \sqrt{2} - 5 \cdot \sqrt{2}$ d) $37 \cdot \sqrt{9} - 17 \cdot \sqrt{9}$ e) $6\sqrt{7} - 7\sqrt{3} + \sqrt{7} + 2\sqrt{3}$	a) $\sqrt{25}$ ☐ 7 ☒ 5 ☐ b) 12 ☐ $\sqrt{25} + \sqrt{49}$ ☐ $\sqrt{74}$ ☒ c) $3\sqrt{2}$ ☐ $-3\sqrt{2}$ ☒ $-3\sqrt{0}$ ☐ d) $20\sqrt{0}$ ☐ $20\sqrt{9}$ ☒ 60 ☒ e) $-\sqrt{4} + \sqrt{7} + 2\sqrt{3}$ ☐ $7\sqrt{7} - 5\sqrt{3}$ ☒ $2\sqrt{4}$ ☐	
3	Welche Zahl kann in der Form stehen? a) $\sqrt{200} = \sqrt{2} \cdot \square$ b) $\sqrt{48} = \sqrt{3} \cdot \square$ c) $\sqrt{75} = 5 \cdot \square$ d) $\sqrt{0,02} = 0,1 \cdot \bigcirc$	a) $\sqrt{100}$ oder 10 b) $\sqrt{16}$ oder 4 c) $\sqrt{3}$ d) $\sqrt{2}$	
4	Es ist $a > 0$. Welche Terme sind äquivalent? A: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}$ B: $\frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{a}}$ C: $\sqrt{a} + \sqrt{a}$ D: $3\sqrt{a} \cdot 2$ E: $2\sqrt{a} - \sqrt{a}$ F: $\sqrt{4a} + 5\sqrt{a}$ G: $\sqrt{25a} - \sqrt{4a}$ H: a I: $\sqrt{a}$ J: $2\sqrt{a}$ K: $3\sqrt{a}$ L: $6\sqrt{a}$ M: $7\sqrt{a}$ N: $\sqrt{2}$ O: $\sqrt{6}$ P: $\sqrt{21a}$ Q: 2 R: $2a$ S: $\sqrt{6a}$	A und H B und N C und J D und L E und I F und M G und K	

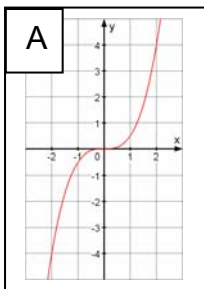
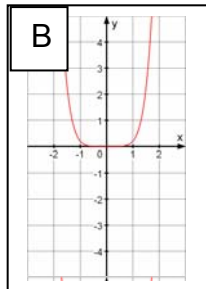
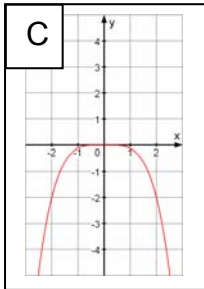
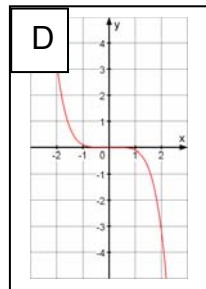
WADI 7/8 Aufgaben A20*		Rechnen mit Quadratwurzeln	
Lösungen			r/f/n
1	Welche Terme sind äquivalent? A: $\sqrt{16 \cdot 7}$ B: $\sqrt{28}$ C: $\sqrt{3 \cdot 7} \cdot \sqrt{3}$ D: $\sqrt{4 \cdot 3} \cdot \sqrt{3 \cdot 7}$ E: $\sqrt{48}$ F: $\sqrt{14} \cdot \sqrt{21}$ G: $\frac{\sqrt{8}}{3}$ H: $\sqrt{\frac{8}{3}}$ 1: $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ 2: $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ 3: $2\sqrt{7}$ 4: $4\sqrt{3}$ 5: $3\sqrt{7}$ 6: $6\sqrt{7}$ 7: $7\sqrt{6}$ 8: $4\sqrt{7}$	A und 8 B und 3 C und 5 D und 6 E und 4 F und 7 G und 2 H und 1	
2	Richtig oder falsch? a) $\sqrt{\frac{7}{81}} = \frac{7}{9}$ b) $\sqrt{\frac{12}{25}} = \frac{4\sqrt{3}}{5}$ c) $\sqrt{0,4} = 2\sqrt{0,1}$ d) $\sqrt{1,6} = 0,4$	richtig falsch a) ☐ ☒ b) ☐ ☒ c) ☒ ☐ d) ☐ ☒	
3	Ergänze. a) $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\square}$ b) $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{3}} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \square} = \bigcirc$ c) $\frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{2 \cdot \square}{\sqrt{a} \cdot \bigcirc} = \frac{2\sqrt{a}}{a}$	a) ☐ = 2 b) ☐ = $\sqrt{3}$ ☐ = $\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) ☐ = $\sqrt{a}$ ☐ = $\sqrt{a}$	
4	Vereinfache. a) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{27})$ b) $\sqrt{12} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$ c) $6\sqrt{5} - \sqrt{125}$ d) $\sqrt{32} - 32\sqrt{2}$ e) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{27} - \sqrt{12})$	a) 12 b) 9 c) $\sqrt{5}$ d) $-28\sqrt{2}$ e) $\sqrt{15}$	
5	Vereinfache so weit wie möglich. a) $\frac{\sqrt{7} + 3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ b) $\frac{5\sqrt{11} - 3\sqrt{11}}{2}$ c) $\frac{8\sqrt{2} - 6\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$ d) $\frac{\sqrt{5} \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{3}) - 5}{\sqrt{3}}$	a) 4 b) $\sqrt{11}$ c) 1 d) $\sqrt{5}$	

WADI 7/8 Aufgaben C5		Quadratische Funktionen	
Lösungen			r/f/n
1	Gib an, welche Punkte auf der Normalparabel $y = x^2$ liegen: A(2/2), B(2/4), C(-3/6), D(-4/16), E(-1/-1)	B, D	
2	Gegeben ist die Parabel mit der Gleichung $y = 5x^2$. Ergänze die Koordinaten so, dass die Punkte auf der Parabel liegen. Eventuell gibt es zwei Lösungen.	A(1 5) - B(¹ / ₂ ⁵ / ₄) - C(0 0) - D(2 20) D'(-2 20)	
3	Gib den Scheitel der Parabel an. A: $y = x^2 - 2$ B: $y = 2x^2$ C: $y = (x - 2)^2$ D: $y = 2x^2 - 3$ E: $y = -x^2$ F: $y = -(x^2 + 3)$	A:S(0 -2) B:S(0 0) C:S(2 0) D:S(0 -3) E:S(0 0) F:S(-3 0)	
4	Ordne jedem Graphen die richtige Gleichung zu. A: $y = x^2 + 1$ B: $y = x^2 - 1$ C: $y = (x - 1)^2$ D: $y = (x + 1)^2$ E: $y = -x^2 - 1$ F: $y = -(x - 1)^2$ G: $y = -(x + 1)^2$		1: D 2: A 3: C 4: E
5	Gib die Gleichung der verschobenen Normalparabel an. a) Die Parabel ist um 5 Einheiten auf der y-Achse nach unten verschoben. b) Die Parabel ist um 3,75 Einheiten in positive x-Richtung verschoben. c) Die Parabel ist an der x-Achse gespiegelt und anschließend um 1 Einheit in positive y-Richtung verschoben.	a) $y = x^2 - 5$ b) $y = (x - 3,75)^2$ c) $y = -x^2 + 1$	

Lösungen

r/f/n

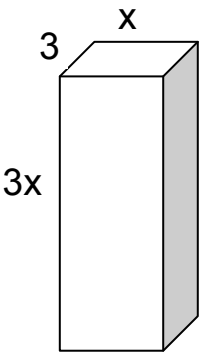
1	Gib den Scheitel der Parabel an. A: $y = (x - 5)^2 + 6$ B: $y = 2(x + \frac{1}{2})^2 - 2,5$ C: $y = -\frac{1}{2}(x - 4)^2 + \sqrt{2}$	A: S(5 6) B: S($-\frac{1}{2}$ -2,5) C: S(4 $\sqrt{2}$)	
2	S ist der Scheitel einer verschobenen Normalparabel. Gib die Gleichung des Graphen in Scheitelform an. a) S(-2 3) b) S(5 12) c) S($\sqrt{10}$ -8)	a) $y = (x + 2)^2 + 3$ b) $y = (x - 5)^2 + 12$ c) $y = (x - \sqrt{10})^2 - 8$	
3	Gib die Gleichung der Parabel in Scheitelform und in Normalform an. 	A: $y = (x + 1)^2 - 2$ $y = x^2 + 2x - 1$ B: $y = -(x - 2)^2 + 1$ $y = -x^2 + 4x - 3$ C: $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$	
4	Die Normalparabel mit $y = x^2$ wird so verschoben, dass ihr Scheitel in S(17 124) liegt. Ergänze die fehlenden Koordinaten so, dass die Punkte auf der verschobenen Parabel liegen. Prüfe jeweils, ob es zwei Lösungen gibt.	A(19 128) , A(19 -) B(16 125), B(16 -) C(14 133),C(20 133)	
5	a) Berechne die Nullstellen der Funktion mit $f(x) = x^2 - 4x + 3$. b) Eine Parabel schneidet die x-Achse in den Punkten P(- 2 0) und Q(1 0). Welche x-Koordinate hat der Scheitel?	a) $x_1 = 3$ $x_2 = 1$ b) - 0,5	
6	Berechne die Scheitelkoordinaten der Parabel. Ist der Scheitel der höchste oder der tiefste Punkt der Parabel? a) $y = x^2 - 2x - 3$ c) $y = -x^2 - x + 6$	a) S(1 - 4) tiefster Punkt b) S(-0,5 6,25) höchster Punkt	
7 	Bestimme den Scheitel S der Parabel mit der Gleichung $y = -0,5x^2 + 1,2x - 0,125$ und ihre Schnittpunkte P und Q mit der x-Achse.	S(1,2 0,595), P(0,109 0),Q(2,290 0)	

WADI 7/8 Aufgaben C6		Potenzfunktionen	
Lösungen			r/f/n
1	Vervollständige die Wertetabellen.		a) -1 b) 0,125 c) $-\frac{1}{8}$ d) 16 e) 0 f) $\frac{1}{16}$
	x	-2 -1 0 1 0,5 $-\frac{1}{2}$	
	$y = x^3$	-8 a) 0 1 b) c)	
	$y = x^4$	d) 1 e) 1 16 f)	
	Kreuze an, welche Punkte auf dem Graphen der Funktion f mit $f(x) = x^5$ liegen. A(0/5), B(1/5), C(-1/-1), D(2/32), E(-2/-32), F(-0,5/- $\frac{1}{16}$)		A ☐ B ☐ C ☒ D ☒ E ☒ F ☐
3	Gegeben ist $y = \frac{3}{2} x^4$. Ergänze die fehlenden Koordinaten der Punkte A,B,C und D.		A(2 24); B(-1 $\frac{3}{2}$) C(0 0); D(-4 384)
4	Ordne jedem der vier Graphen die zugehörige Funktionsgleichung aus der Liste zu.		A: (3) B: (1) C: (7) D: (2)
	A 	1) $y = 0,2 x^6$	
	B 	2) $y = -0,1 x^5$	
	C 	3) $y = \frac{1}{2} x^3$	
	D 	4) $y = -2 x^2$	
		5) $y = 0,1 x^5$	
		6) $y = -0,2 x^3$	
5	Ein Würfel hat das Volumen 8 cm^3 . a) Welches Volumen hat ein Würfel mit der doppelten Kantenlänge? b) Welches Volumen hat ein Würfel mit der dreifachen Kantenlänge? c) Welches Volumen hat ein Würfel mit der halben Kantenlänge?		a) $V = 64 \text{ cm}^3$ b) $V = 216 \text{ cm}^3$ c) $V = 1 \text{ cm}^3$

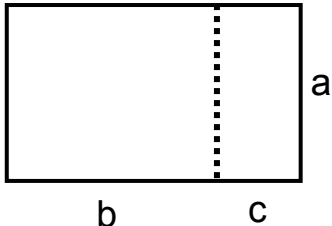
Lösungen

r/f/n

1	Gib jeweils einen Funktionsterm der Form $f(x) = a \cdot x^n$ an, der zu der Wertetabelle passt. <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>a) f(x)</td><td>-8</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>8</td></tr><tr><td>b) f(x)</td><td>-32</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td><td>-32</td></tr><tr><td>c) f(x)</td><td>32</td><td>1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-32</td></tr><tr><td>d) f(x)</td><td>-16</td><td>-0,5</td><td>0</td><td>0,5</td><td>16</td></tr></table>	x	-2	-1	0	1	2	a) f(x)	-8	-1	0	1	8	b) f(x)	-32	-2	0	-2	-32	c) f(x)	32	1	0	-1	-32	d) f(x)	-16	-0,5	0	0,5	16	a) $f(x) = x^3$ b) $f(x) = -2x^4$ c) $f(x) = -x^5$ d) $f(x) = 0,5x^5$	
x	-2	-1	0	1	2																												
a) f(x)	-8	-1	0	1	8																												
b) f(x)	-32	-2	0	-2	-32																												
c) f(x)	32	1	0	-1	-32																												
d) f(x)	-16	-0,5	0	0,5	16																												
2	Ist die Aussage wahr oder falsch? Kreuze an. a) Hat die Potenzfunktion f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) eine ungerade Hochzahl, so geht ihr Graph immer durch den Punkt P(-1/-1). b) Hat die Potenzfunktion f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) eine gerade Hochzahl, so geht ihr Graph immer durch den Punkt Q(1/1). c) Die Graphen aller Potenzfunktionen f mit $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) gehen durch den Punkt R(0/1). d) Die Graphen von Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$) mit ungeraden Hochzahlen sind achsensymmetrisch zur y-Achse.	<table><tr><td></td><td>wahr</td><td>falsch</td></tr><tr><td>a)</td><td>☒</td><td>☐</td></tr><tr><td>b)</td><td>☒</td><td>☐</td></tr><tr><td>c)</td><td>☐</td><td>☒</td></tr><tr><td>d)</td><td>☐</td><td>☒</td></tr></table>		wahr	falsch	a)	☒	☐	b)	☒	☐	c)	☐	☒	d)	☐	☒																
	wahr	falsch																															
a)	☒	☐																															
b)	☒	☐																															
c)	☐	☒																															
d)	☐	☒																															
3	Ergänze die Aussagen. a) Verdoppelt man bei der Funktion mit $y = x^3$ den x-Wert, so wird der y-Wert so groß. b) Halbiert man bei der Funktion mit $y = 0,1 \cdot x^4$ den x-Wert, so wird der y-Wert so groß. c) Um bei der Funktion mit $y = 2 \cdot x^3$ einen y-Wert auf ein Millionstel seines Werts zu verkleinern, muss man den x-Wert auf seines Werts verkleinern.	a) 8 mal b) $\frac{1}{16}$ mal c) $\frac{1}{1000}$																															
4	Welche der Funktionen f mit $f(x)=x^2$, g mit $g(x)= -x^6$, h mit $h(x)=0,5x^3$, k mit $k(x)=x^4$ haben einen Graphen mit folgenden Eigenschaften? a) er ist achsensymmetrisch zur y-Achse; b) er verläuft nie oberhalb der x-Achse; c) er geht durch den Punkt P(2 4).	<table><tr><td></td><td>f</td><td>g</td><td>h</td><td>k</td></tr><tr><td>a)</td><td>☒</td><td>☒</td><td>☐</td><td>☒</td></tr><tr><td>b)</td><td>☐</td><td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr><tr><td>c)</td><td>☒</td><td>☐</td><td>☒</td><td>☐</td></tr></table>		f	g	h	k	a)	☒	☒	☐	☒	b)	☐	☒	☐	☐	c)	☒	☐	☒	☐											
	f	g	h	k																													
a)	☒	☒	☐	☒																													
b)	☐	☒	☐	☐																													
c)	☒	☐	☒	☐																													

WADI 7/8 Aufgaben A 21		Terme vereinfachen	
Lösungen			r/f/n
1	Vereinfache so weit wie möglich. a) $b + b + b$ c) $2,3y + 4,7y - 3y$ e) $\frac{4}{3}c - \frac{7}{3}c$ b) $3x + 2x - 4x$ d) $40,3a - 18a + 7,7a$ f) $\frac{4}{3}g + \frac{5}{6}g$	a) $3b$ c) $4y$ e) $-c$ b) x d) $30a$ f) $\frac{13}{6}g$	
2	Fasse so weit wie möglich zusammen. a) $18x - 4x + 18$ b) $18 - x - 18x$ b) $18y - 18y - 2x$ d) $18x + 18xy + yx$	a) $14x + 18$ c) $18 - 19x$ b) $-2x$ d) $18x + 19xy$	
3	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) $a \cdot 3a = 4a$ b) $xy \cdot xy = 2x^2y^2$ c) $t^2 \cdot 2t = 2t^3$ d) $3a^2 \cdot 3a^2 = 6a^2$ e) $5t^3 + 2t^3 = 7t^6$	richtig falsch a) ☐ ☒ b) ☐ ☒ c) ☒ ☐ d) ☐ ☒ e) ☐ ☒	
4	Vereinfache so weit wie möglich. a) $6n \cdot 7 \cdot 3 \cdot m$ c) $4x + 2x^2 - 3x$ e) $8xy : 4x$ b) $6m \cdot 2 \cdot 3 \cdot m$ d) $4x \cdot 2x^2 \cdot (-3x)$ f) $-40cd : (-8d)$	a) $126nm$ c) $x + 2x^2$ e) $2y$ b) $36m^2$ d) $-24x^4$ f) $5c$	
5	Welche der Terme (1) bis (6) sind äquivalent zu A : $4x^2$ (2) - $(2x)^2$ (5) $(-2)^2 x^2$ B : $-4x^2$ (2) $(-2x)^2$ (5) $2 \cdot (-x)^2$ C : $2x^2 ?$ (3) $(-2)^2 x$ (6) $2^2 \cdot (-x)^2$	äquivalent zu A: (2), (4), (6) B: (1) C: (5)	
6	 Welche Terme beschreiben das Volumen des Quaders? a) $x \cdot 3 \cdot 3x$ b) $6x^2$ c) $9x$ d) $9x^2$ e) $3x \cdot x \cdot 3$	a) ☒ b) ☐ c) ☐ d) ☒ e) ☒	

WADI 7/8 Aufgaben A 21*		Terme vereinfachen	
Lösungen			r/f/n
1	Vereinfache den Term so weit wie möglich. a) $x^2 + 2x - x$ b) $x \cdot x - x^2$ c) $a^2 - 3 \cdot a \cdot a - a$ d) $ab + 2ab + b$ e) $3 \cdot (x+2) + 5 \cdot (x+2)$ f) $xy^2 + yxy + x^2y - xyx$	a) $x^2 + x$ b) 0 c) $-2a^2 - a$ d) $3ab + b$ e) $8 \cdot (x+2)$ f) $2xy^2$	
2	Löse die Klammern auf und vereinfache. a) $-2u + (u^2 + 4u)$ b) $-(a + 2b) + 3a$ c) $(x + y^2) - (y^2 - x)$ d) $(3k + 1) - (k + 3) + 2$ e) $-(0,25x - 1,3y) - (1,3y + 0,25x)$	a) $u^2 + 2u$ b) $2a - 2b$ c) $2x$ d) $2k$ e) $-0,5x$	
3	Vereinfache so weit wie möglich. a) $-2p - 3 \cdot (p - q)$ b) $x + 0,5x \cdot (x - 2)$ c) $(5 - m) \cdot n^2 + (1 - n) \cdot 5n$ d) $\sqrt{x} + (\sqrt{x})^2 + 2x$	a) $-5p + 3q$ b) $0,5x^2$ c) $-mn^2 + 5n$ d) $\sqrt{x} + 3x$	
4	Welcher Term muss in dem Kästchen stehen? a) $\cdot 16 x^2 = 32 x^3$ b) $\cdot 11 v = 88v^2w$ c) <math>2x \cdot (x + y) = 2x^2 + \text{ }</math> d) <math>x^2 + 2x = x \cdot \text{ }</math> e) <math>8a^2b + 6ab^2 = 2ab \cdot \text{ }</math>	a) 2x b) 8vw c) 2xy d) (x + 2) e) (4a + 3b)	
5	Welche Terme sind äquivalent? (1) $2 \cdot (x + y) - 2y$ (2) $y \cdot (x + 1) - y$ (3) $x \cdot (2 + y) - xy$ (4) $xy \cdot 2 + x$ (5) $(y + 1) \cdot x - x$ (6) $x \cdot (2y + 1)$	(1) und (3) (2) und (5) (4) und (6)	

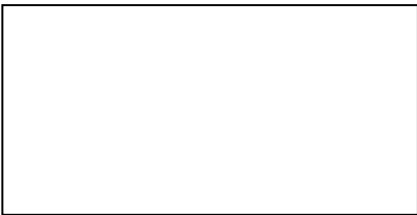
WADI 7/8 Aufgaben A 22		Distributivgesetz	
Lösungen			r/f/n
1	Wurde der Term richtig umgeformt? Kreuze an. a) $(x + 3) \cdot (x + 4) = x^2 + 12$ b) $2 \cdot (x + 14) = 2x + 14$ c) $(x + 2) \cdot (x - 7) = x^2 + 2x - 14$ d) $(3a + b) \cdot (-a + 3b) = -3a^2 + 9ab - ab + 3b^2$ e) $(4x + y) \cdot (2x - 3) = 4x \cdot 2x + y \cdot 2x + 4x \cdot 3 + y \cdot 3$ f) $(2r + 4s)^2 = 2r^2 + 16rs + 4s^2$	a) ☐ ja ☒ nein b) ☐ ja ☒ nein c) ☐ ja ☒ nein d) ☒ ja ☐ nein e) ☐ ja ☒ nein f) ☐ ja ☒ nein	
2	Multipliziere aus. a) $(x + 7) \cdot (t + 8)$ b) $(5 + r) \cdot (s - 7)$ c) $(4a - 3) \cdot (3a + 4)$ d) $(c - 5) \cdot (c - 3)$ e) $(3x + 5y) \cdot (6y - x)$	a) $xt + 7t + 8x + 56$ b) $5s + rs - 35 - 7r$ c) $12a^2 + 7a - 12$ d) $c^2 - 8c + 15$ e) $13xy + 30y^2 - 3x^2$	
3	Klammere so weit wie möglich aus. a) $15x - 15y$ b) $10x - 15xy$ c) $5x - 15xy$ d) $5x^2 - 5x$ e) $6a + 3b - 9c$ f) $a^2b + ab + 2a$ g) $4u^2 - 8uv + 12u$	a) $15(x - y)$ b) $5x(2 - 3y)$ c) $5x(1 - 3y)$ d) $5x(x - 1)$ e) $3(2a + b - 3c)$ f) $a(ab + b + 2)$ g) $4u(u - 2v + 3)$	
4	 Beschreibt der Term den Flächeninhalt des gesamten Rechtecks? a) $a \cdot b + a \cdot c$ b) $a \cdot c + b \cdot c$ c) $a \cdot (b + c)$ d) $a \cdot b + c$ e) $a \cdot b \cdot c$	a) ☒ ja ☐ nein b) ☐ ja ☒ nein c) ☒ ja ☐ nein d) ☐ ja ☒ nein e) ☐ ja ☒ nein	

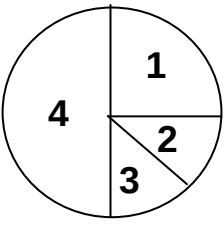
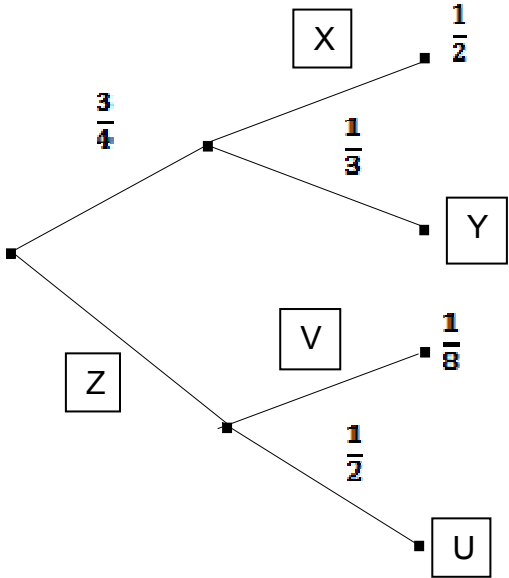
WADI 7/8 Aufgaben A 22*		Verbindung von Rechengesetzen	
Lösungen			r/f/n
1	Multipliziere aus und fasse zusammen. a) $a \cdot (x - 2y) - a x$ b) $(x + 1) \cdot (x + 2) - 3 \cdot (x - 1)$ c) $(\frac{a}{2} + 2) \cdot (\frac{a}{3} + 3)$ d) $(\frac{1}{2}u + 8) \cdot (8u + 2)$ e) $(0,1z + 0,3y) \cdot 10z - z \cdot (1 + 5y)$	a) $- 2ay$ b) $x^2 + 5$ c) $\frac{a^2}{6} + \frac{13a}{6} + 6$ d) $4u^2 + 65u + 16$ e) $z^2 - 2yz - z$	
2	Klammere so weit wie möglich aus. a) $4x^2y + 6xy^2 + xy$ b) $a \cdot (x + 1) + b \cdot (x + 1)$ c) $(2 - x) \cdot y - (2 - x) \cdot 2$ d) $x \cdot (x + 1) + (x + 1)$	a) $xy(4x + 6y + 1)$ b) $(x + 1)(a + b)$ c) $(2 - x)(y - 2)$ d) $(x+1)(x+1)=(x+1)^2$	
3	Vereinfache so weit wie möglich. a) $(\sqrt{x} - 1) \cdot \sqrt{x} + x$ b) $(\sqrt{a} + 1) \cdot (\sqrt{a} - 1) - (a - 1)$ c) $\frac{a\sqrt{2} + b\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ d) $\frac{x^2 + 2x}{x}$	a) $2x - \sqrt{x}$ b) 0 c) $a + b$ d) $x + 2$	
4	Schreibe als Term und vereinfache ihn so weit wie möglich. a) Subtrahiere das Fünffache der Differenz von a und b von dem Dreifachen ihrer Summe. b) Multipliziere die Summe von x und y mit sich selbst und subtrahiere davon das Quadrat ihrer Differenz.	a) $3(a + b) - 5(a - b) = -2a + 8b$ b) $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$	

Seite 43

WADI 7/8 Aufgaben A23*		Quadratische Gleichungen ohne Lösungsformel	
Lösungen			r/f/n
1	Bestimme die Lösungen ohne Lösungsformel. a) $x \cdot (x - 2) = 0$ b) $(x + 3) \cdot (x - 2) = 0$ c) $7x \cdot (2x - 8) = 0$ d) $\frac{17}{3} \cdot (z^2 - 121) = 0$	a) 0;2 b) -3;2 c) 0;4 d) 11;-11	
2	Bestimme die Lösungen ohne Lösungsformel. a) $(x + 2) \cdot (x - 3) = 0$ b) $x^2 - 3x = 0$ c) $5x^2 + 25x = x^2 - 3x$ d) $(x + 1)^2 = 0$ e) $(z + 6)(z - 6) = -11$	a) -2; 3 b) 0; 3 c) 0; -7 d) -1 e) 5; -5	
3	a) In welchen Punkten schneidet die Parabel die x-Achse? A: $y = x^2 - 16$ B: $y = (x - 2)^2 + 8$ C: $y = -(x - 1)^2 + 4$ D: $y = (x - 8)^2$ b) Die Normalparabel wird um 4 Einheiten nach unten verschoben. In welchen Punkten schneidet sie die x-Achse?	a) A: P(-4 0);Q(4 0) B: - C: P(3 0);Q(-1 0) D: P(8 0) b) P(-2 0);Q(2 0)	
4	a) Ein Quader mit quadratischer Grundfläche hat eine Höhe von 3cm und ein Volumen von 108cm^3 . Wie lang ist eine Kante der Grundfläche? b) Ein Würfel hat eine Oberfläche von 54cm^2 . Wie lang ist eine Kante?	a) 6 cm b) 3 cm	
5	Subtrahiert man vom fünffachen Quadrat einer Zahl ihr Zehnfaches, so erhält man als Ergebnis Null. Wie heißen mögliche Zahlen?	0; 2	
6	Formuliere eine möglichst einfache quadratische Gleichung mit den Lösungen 3 und -7.	$(x - 3)(x + 7) = 0$ oder $x^2 + 4x - 21 = 0$	

WADI 7/8 Aufgaben A24		Quadratische Gleichungen																													
Lösungen					r/f/n																										
1	Gib die Werte von a, b und c an, wenn man die Gleichung in der Form $ax^2 + bx + c = 0$ schreibt. a) $2x^2 - 2x + 3 = 0$ b) $3x^2 + x - 2 = 0$ c) $x^2 - 2x + 5 = 0$ d) $0 = 6x^2 - x + 5$ e) $5x - x^2 + 1 = 0$ f) $3x^2 + 8x + 3 = 2x$ g) $2x^2 - 2x + 7 = 1$ h) $-2x^2 + 7x = 0$	<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>a) 2</td><td>-2</td><td>3</td></tr><tr><td>b) 3</td><td>1</td><td>-2</td></tr><tr><td>c) 1</td><td>-2</td><td>5</td></tr><tr><td>d) 6</td><td>-1</td><td>5</td></tr><tr><td>e) -1</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>f) 3</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>g) 2</td><td>-2</td><td>6</td></tr><tr><td>h) -2</td><td>7</td><td>0</td></tr></table>	a	b	c	a) 2	-2	3	b) 3	1	-2	c) 1	-2	5	d) 6	-1	5	e) -1	5	1	f) 3	6	3	g) 2	-2	6	h) -2	7	0		
a	b	c																													
a) 2	-2	3																													
b) 3	1	-2																													
c) 1	-2	5																													
d) 6	-1	5																													
e) -1	5	1																													
f) 3	6	3																													
g) 2	-2	6																													
h) -2	7	0																													
2	Welche Antwort ist richtig? Kreuze an. Die Lösungen der Gleichung $2x^2 - 6x - 5 = 0$ können mithilfe der folgenden Lösungsformel bestimmt werden: A: $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{-36 + 40}}{4}$ B: $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 40}}{2}$ C: $x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 40}}{4}$ D: $x_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{36 + 40}}{4}$	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D																													
3	Bestimme die Lösungen. a) $x^2 + 4x - 21 = 0$ b) $2x^2 + 8x + 8 = 0$ c) $x^2 + 3x - 10 = 0$ d) $20x^2 - 1 - x = 0$ e) $10 - 5x = 5x^2$ f) $3x^2 - 5x + 2 = x - 1$ g) $5x^2 - 7x = 0$ h) $3y^2 + 17 = 0$	a) 3;-7 b) -2 c) 2;-5 d) $\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}$ e) 1; -2 f) 1 g) 0; $\frac{7}{5}$ h) -																													
4	Kreuze die Zahlen an, die man für $\bigcirc$ einsetzen kann, so dass die Gleichung die vorgegebene Anzahl von Lösungen hat. a) $9x^2 - 6x + \bigcirc = 0$ 2 Lösungen b) $\bigcirc \cdot z^2 + 4z - 1 = 0$ 1 Lösung	a) ☐ 1; ☒ -1; ☒ 0; ☒ -7,3 b) ☐ 4; ☒ -4; ☐ 0; ☐ 16																													
5	Bestimme die Lösungen mithilfe des GTR.  a) $1,3z^2 + 1,56z - 5,265 = 0$ b) $-2,3x^2 + 24,38x - 60 = 4,607$ c) $0 = 0,9 + 7,3x^2 - 2,75x$ d) $a^2 = 5,2a - 6$	a) 1,5; -2,7 b) 5,296 c) - d) 1,728; 3,472																													
6	Bestimme mithilfe des GTR die Nullstellen der quadratischen Funktionen mit  a) $y = x^2 - \sqrt{3}x - 6$ b) $y = 0,2x^2 - 4x - 4,2$	a) -1,732 ; 3,464 b) -1 ; 21																													

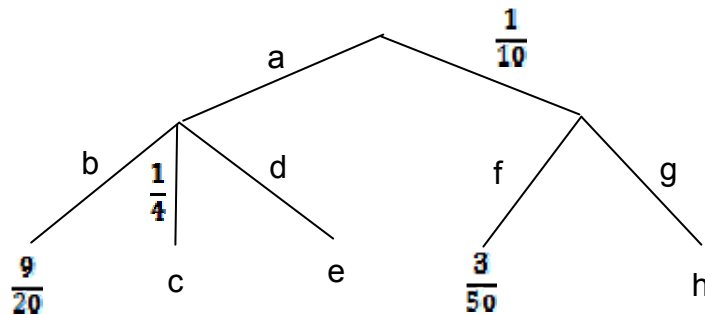
WADI 7/8 Aufgaben A24*		Quadratische Gleichungen mit Lösungsformel	
Lösungen			r/f/n
1	Forme erst um und bestimme dann die Lösungen. a) $2x^2 + 6 = 2x + 7,5$ b) $-x(5x - 1) = x^2 - 1$ c) $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2 = 3x^2 - 7x - 5\frac{3}{4}$	a) 1,5; -0,5 b) $\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}$ c) -2; -3	
2	Bestimme mithilfe des GTR die Lösungen.  a) $1,2x \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right) = 0,4 + \frac{1}{5}x^2$ b) $\frac{1}{2}(w - \sqrt{7})(2w + \sqrt{28}) = -6w$	a) -0,5; 0,8 b) -7; 1	
3	Wahr oder falsch? Wenn die Normalparabel um 4 nach rechts und a)... um 1 nach unten verschoben wird, dann schneidet die verschobene Parabel die x-Achse in P(3 0) und Q(5 0). b) ... um 2 nach unten verschoben wird, dann schneidet die verschobene Parabel die x-Achse in P(2 0) und Q(6 0).	wahr falsch a) ☒ ☐ b) ☐ ☒	
4	 a (in cm)  a - 2 (in cm) Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt $29,25\text{cm}^2$. Wie lang sind die Seiten?	4,5cm; 6,5 cm	
5	Das Produkt zweier aufeinander folgender natürlicher Zahlen ist um 11 größer als ihre Summe. Wie heißen die Zahlen?	4 und 5	

Lösungen		r/f/n
1	Eine Münze wird zweimal hintereinander geworfen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit (in Prozent) dafür, dass a) im ersten Wurf "Zahl" kommt; b) im zweiten Wurf "Zahl" kommt; c) nur im zweiten Wurf "Zahl" kommt; d) höchstens einmal "Zahl" kommt; e) in beiden Würfeln "Zahl" kommt.	a) 50% b) 50% c) 25% d) 75% e) 25%
2	Das abgebildete Glücksrad wird zweimal gedreht. Berechne die Wahrscheinlichkeit (als Bruch), dass ... a) ... zuerst die „4“ und dann die „2“ auftritt; b) ... beide Male eine gerade Zahl auftritt; c) ... die Summe der beiden Zahlen 7 ergibt; d) ... die Summe der beiden Zahlen 5 ergibt; e) ... beide Zahlen gleich sind; f) ... die zweite Zahl größer ist als die erste; g) ... das Produkt der beiden Zahlen 10 ergibt. 	a) $\frac{1}{16}$ b) $\frac{2}{64}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{9}{32}$ e) $\frac{11}{32}$ f) $\frac{21}{64}$ g) 0
3	Vervollständige das Baumdiagramm. 	$X = \frac{2}{3}$ $Y = \frac{1}{4}$ $Z = \frac{1}{4}$ $U = \frac{1}{8}$ $V = \frac{1}{2}$

Lösungen

r/f/n

1 Vervollständige das Baumdiagramm.



$$a = \frac{9}{10} \quad b = \frac{1}{2}$$

$$c = \frac{9}{40} \quad d = \frac{1}{4}$$

$$e = \frac{9}{40} \quad f = \frac{3}{5}$$

$$g = \frac{2}{5} \quad h = \frac{1}{25}$$

2 In einer Urne sind zwei rote, drei grüne und vier blaue Kugeln.

Es werden nacheinander drei Kugeln gezogen und jeweils auf den Tisch gelegt.

Bestimme die Wahrscheinlichkeit für

- a) „zuerst werden zwei grüne und dann eine rote Kugel gezogen“;
 b) „alle gezogenen Kugeln sind rot“;
 c) „beide rote Kugeln wurden gezogen, aber keine blaue“;
 d) „blau wurde frühestens im 3. Zug gezogen“;
 e) „es wurde höchstens zwei Mal blau gezogen“.

$$a) \frac{1}{42}$$

$$b) 0$$

$$c) \frac{1}{28}$$

$$d) \frac{5}{18}$$

$$e) \frac{20}{21}$$

3 Aus dem Lostopf wird dreimal nacheinander eine Kugel gezogen, wobei die gezogene Kugel wieder zurück gelegt wird.



Welche Terme geben die Wahrscheinlichkeit an, dass dabei höchstens zweimal eine gerade Zahl gezogen wird?

$$a) \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \frac{3}{5} \quad b) 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^3$$

$$c) \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} \quad d) 1 - \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

$$e) \left(\frac{2}{5}\right)^3 + 3 \cdot \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \frac{3}{5}$$

$$a) \square$$

$$b) \square$$

$$c) \square$$

$$d) \boxtimes$$

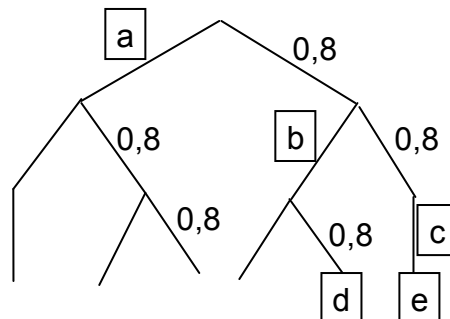
$$e) \boxtimes$$

WADI 7/8 Aufgaben D4		Mehrstufige Zufallsversuche	
Lösungen			r/f/n
1	Richtig oder falsch? Kreuze an. a) Die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses erhält man, indem man im Baumdiagramm die Wahrscheinlichkeiten längs des zugehörigen Pfades multipliziert. b) Die Summe aller Wahrscheinlichkeiten längs eines Pfades beträgt immer 1. c) Die Wahrscheinlichkeit bei Situationen mit mehreren Ergebnissen berechnet man, indem man die Wahrscheinlichkeiten aller Ergebnisse multipliziert. d) In einem Baumdiagramm sind alle Pfade gleich lang.	a) ☒ r ☐ f b) ☐ r ☒ f c) ☐ r ☒ f d) ☐ r ☒ f	
2	Bei einem Spiel soll ein Chip mit einer roten und einer grünen Seite dreimal nacheinander geworfen werden. Leider ist der Chip verloren gegangen. Um das Spiel dennoch spielen zu können, gibt es folgende Vorschläge. I. In einer Urne befinden sich fünf rote und fünf grüne Kugeln. Ziehe aus der Urne nacheinander drei Kugeln, wobei jede gezogene Kugel a) wieder zurückgelegt wird; b) nicht wieder zurückgelegt wird. II. Würfle mit einem üblichen Spielwürfel dreimal und achte darauf, ob die gewürfelte Zahl a) gerade oder ungerade ist; b) > 3 oder ≤ 3 ist; c) durch 3 teilbar ist. III. Drehe ein Glücksrad einmal. a) Das Glücksrad hat acht gleich große Felder, die mit den Zahlen 1 bis 8 beschriftet sind. b) Das Glücksrad hat sechs gleich große Felder, die mit den Zahlen 1 bis 6 beschriftet sind. Bei welchen Vorschlägen verändern sich die Gewinnchancen des Spiels nicht?	Wahrscheinlichkeit ändert sich ändert sich nicht I.a) ☐ ☒ I.b) ☒ ☐ II.a) ☐ ☒ II.b) ☐ ☒ II.c) ☒ ☐ III.a) ☐ ☒ III.b) ☒ ☐	

Lösungen

r/f/n

- 1** Fußballstar Kanone trifft beim Elfmeterschießen mit einer Wahrscheinlichkeit von 80%. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass er bei drei Versuchen mindestens zweimal trifft.



Mithilfe des Baumdiagramms kann man diese Wahrscheinlichkeit berechnen.

a) Bestimme die im Diagramm fehlenden Wahrscheinlichkeiten a bis e.

b) Berechne die gesuchte Wahrscheinlichkeit.

a)

$$a = 0,2$$

$$b = 0,2$$

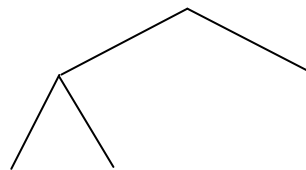
$$c = 1$$

$$d = 0,128$$

$$e = 0,64$$

b) 89,6 %

- 2** Welche der folgenden Fragestellungen können mithilfe des nebenstehenden Baumdiagramms gelöst werden?



A: Eine Münze wird zweimal geworfen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass dabei mindestens einmal „Wappen“ erscheint?

B: Aus einer Urne mit zwei roten und zwei weißen Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln (ohne Zurücklegen) entnommen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln die gleiche Farbe haben.

C: Aus einer Urne mit zwei roten und zwei weißen Kugeln werden nacheinander zwei Kugeln (mit Zurücklegen) entnommen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln die gleiche Farbe haben.

D: Ein Würfel wird zweimal geworfen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der gewürfelten Zahlen 2 ist.

ja nein

A: ☒ ☐B: ☐ ☒C: ☐ ☒D: ☒ ☐