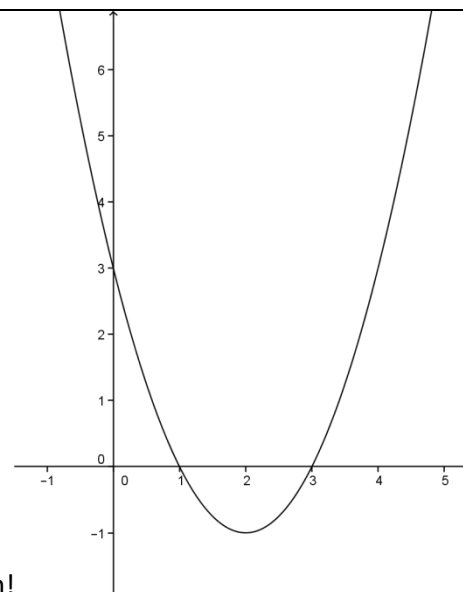


**Q1- Set 1**

<b>1</b>	Vereinfachen Sie zu einem gekürzten Bruch: $\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$
<b>2</b>	Ergänzen Sie den fehlenden Faktor: $(-4a - 7b) \cdot (\text{_____}) = 12ac + 21bc$
<b>3</b>	Geben Sie die Lösung der Gleichung an: $3x^2 - 18x = 24$
<b>4</b>	Beim Kauf eines Computers erhalten Sie 15% Rabatt, das sind 75 €. Berechnen Sie den ursprünglichen Preis des Computers.
<b>5</b>	$\cos(90^\circ) =$
<b>6</b>	In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse 5cm lang. Welche Längen können die Katheten haben?
<b>7</b>	Zwischen welchen zwei ganzen Zahlen liegt $\log_2 100$
<b>8</b>	Zwei reguläre Würfel werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Pasch (zwei Würfel zeigen dieselbe Augenzahl)?
<b>9</b>	Berechnen Sie $144^{0,5} : 36^{0,5} =$

10



Geben Sie die Funktionsgleichung zum abgebildeten Funktionsgraphen an!

### Lösung Q1 Set 1, Runde 1

1	Vereinfachen Sie zu einem gekürzten Bruch: $\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$	$-\frac{1}{10}$
2	Ergänzen Sie den fehlenden Faktor: $(-4a - 7b) \cdot (\text{_____}) = 12ac + 21bc$	$-3c$
3	Geben Sie die Lösung der Gleichung an: $3x^2 - 18x = 24$	$3 \pm \sqrt{17}$
4	Beim Kauf eines Computers erhalten Sie 15% Rabatt, das sind 75 €. Berechnen Sie den ursprünglichen Preis des Computers.	500 Euro
5	$\cos(90^\circ) =$	0
6	In einem rechtwinkligen Dreieck ist die Hypotenuse 5cm lang. Welche Längen können die Katheten haben?	individuelle Lösungen, z.B. $\sqrt{20}$ und $\sqrt{5}$
7	Zwischen welchen zwei ganzen Zahlen liegt $\log_2 100$	6 und 7 ( $2^6 = 64$ und $2^7 = 128$ )
8	Zwei reguläre Würfel werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Pasch (zwei Würfel zeigen dieselbe Augenzahl)?	$\frac{1}{6}$
9	Berechnen Sie $144^{0,5} : 36^{0,5} =$	2
10	Geben Sie die Funktionsgleichung zum abgebildeten Funktionsgraphen an!	$f(x) = (x - 2)^2 - 1$

**Q1 – Set 1, Runde 2**

1	Welcher Bruch ist größer: $\frac{998}{999}$ oder $\frac{999}{1000}$ ?										
2	Schreiben Sie als Produkt: $-12zy^2 + 6y^2 + 36z^2y$										
3	Lösen Sie die folgende Wurzelgleichung: $\sqrt{x-6} + 2 = 5$										
4	Wieviel sind 5% von 17 Euro?										
5	Nennen Sie ein Maximum der Funktion $f(x) = \cos(x)$ .										
6	Welche Aussage stimmt?: (1) Jedes Parallelogramm ist ein Rechteck (2) Jedes Parallelogramm ist ein Trapez.										
7	$\log_3(27) =$										
8	Jemand würfelt mit zwei Würfeln gleichzeitig. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine 1 und eine 2 zu würfeln?										
9	Berechnen Sie $\sqrt{2^8}$ .										
10	Gegeben ist die folgende Wertetabelle: <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>y</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr></table>	x	0	1	2	3	y	1	3	5	7
x	0	1	2	3							
y	1	3	5	7							

	Welche der folgenden Funktionsgleichungen passt zur gegebenen Wertetabelle?
	1) $f(x) = x + 2$ 2) $f(x) = 2x + 1$ 3) $f(x) = x^2 + 1$

# Lösung Q1 - Set 1, Runde 2

1	Welcher Bruch ist größer: $\frac{998}{999}$ oder $\frac{999}{1000}$ ?	$\frac{999}{1000}$
2	Schreiben Sie als Produkt: $-12zy^2 + 6y^2 + 36z^2y$	$6y \cdot (-2zy + y + 6z^2)$
3	Lösen Sie die folgende Wurzelgleichung: $\sqrt{x-6} + 2 = 5$	$x = 15$
4	Wieviel sind 5% von 17 Euro?	85 Cent
5	Nennen Sie ein Maximum der Funktion $f(x) = \cos(x)$ .	$y = 1, x \in \{0; 2\pi; \dots\}$
6	Welche Aussage stimmt? (1) Jedes Parallelogramm ist ein Rechteck (2) Jedes Parallelogramm ist ein Trapez.	(2)
7	$\log_3(27) =$	3
8	Jemand würfelt mit zwei Würfeln gleichzeitig. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine 1 und eine 2 zu würfeln?	$2 \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{18}$
9	Berechnen Sie $\sqrt{2^8}$ .	$2^4 = 16$ .
10	Welche der folgenden Funktionsgleichungen passt zur gegebenen Wertetabelle? 1) $f(x) = x + 2$ 2) $f(x) = 2x + 1$ 3) $f(x) = x^2 + 1$	Funktionsgleichung 2

**Q1 – Set 1, Runde 3**

<b>1</b>	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$
<b>2</b>	Faktorisieren Sie $3a^2 - 6a$ .
<b>3</b>	Lösen Sie die Gleichung $5x + 17 = 2$ .
<b>4</b>	Der Preis von 110 Euro wird um 10% gesenkt. Geben Sie den neuen Preis an.
<b>5</b>	Geben Sie die Winkelgröße $180^\circ$ im Bogenmaß an.
<b>6</b>	Wie groß ist die Summe der Innenwinkel in einem Viereck?
<b>7</b>	Für welche Zahl $b$ gilt $\log_b(81) = 4$ ?
<b>8</b>	Zweimal nacheinander wird eine Münze geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass kein Wurf Kopf ergibt?
<b>9</b>	Berechnen Sie $(\sqrt{6})^4$
<b>10</b>	Geben Sie die Gleichung einer nach oben geöffneten Parabel mit dem Scheitelpunkt $S(0/3)$ an.

### Lösung Q1 - Set 1, Runde 3

1	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$	$\frac{7}{12}$
2	Faktorisieren Sie $3a^2 - 6a$ .	$3a \cdot (a - 2)$ .
3	Lösen Sie die Gleichung $5x + 17 = 2$ .	$x = -3$
4	Der Preis von 110 Euro wird um 10% gesenkt. Geben Sie den neuen Preis an.	99 Euro.
5	Geben Sie die Winkelgröße $180^\circ$ im Bogenmaß an.	$\pi$
6	Wie groß ist die Summe der Innenwinkel in einem Viereck?	$360^\circ$
7	Für welche Zahl $b$ gilt $\log_b(81) = 4$ ?	$b = 3$
8	Zweimal nacheinander wird eine Münze geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass kein Wurf Kopf ergibt?	$\frac{1}{4}$
9	Berechnen Sie $(\sqrt{6})^4$	$6^2 = 36$
10	Geben Sie die Gleichung einer nach oben geöffneten Parabel mit dem Scheitelpunkt $S(0/3)$ an.	Z.B. $y = x^2 + 3$



**Q1 – Set 1, Runde 4**

<b>1</b>	$\frac{4}{56} \cdot \frac{49}{8} =$
<b>2</b>	Lösen Sie die Klammern auf: $(x+2) \cdot (x+5)$ .
<b>3</b>	Ist die Gleichung $\sqrt{49+51} = \sqrt{49} + \sqrt{51}$ richtig oder falsch?
<b>4</b>	Ein Händler wirbt: „Statt 125 Euro kosten die Schuhe jetzt nur noch 100 Euro!“ Um wieviel Prozent wurde der Preis gesenkt?
<b>5</b>	Geben Sie die Winkelgröße $\frac{\pi}{2}$ im Gradmaß an.
<b>6</b>	Ist das Dreieck mit den Seitenlängen 6cm, 8cm und 10cm rechtwinklig?
<b>7</b>	$\log_{10}(0,01) =$
<b>8</b>	Du würfelst mit einem Würfel. Formuliere ein Ereignis, welches mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{3}$ eintritt.
<b>9</b>	Fassen Sie zusammen: $x^6 + x^3 + x^3$ .
<b>10</b>	Geben Sie die Gleichung einer nach unten geöffneten Parabel mit dem Scheitelpunkt S(0/2) an.

### Lösung Q1 - Set 1, Runde 4

1	$\frac{4}{56} \cdot \frac{49}{8} =$	$\frac{7}{16}$
2	Lösen Sie die Klammern auf: $(x+2) \cdot (x+5)$ .	$x^2 + 7x + 10$ .
3	Ist die Gleichung $\sqrt{49+51} = \sqrt{49} + \sqrt{51}$ richtig oder falsch?	falsch
4	Ein Händler wirbt: „Statt 125 Euro kosten die Schuhe jetzt nur noch 100 Euro!“ Um wieviel Prozent wurde der Preis gesenkt?	20%
5	Geben Sie die Winkelgröße $\frac{\pi}{2}$ im Gradmaß an.	90°
6	Ist das Dreieck mit den Seitenlängen 6cm, 8cm und 10cm rechtwinklig?	ja
7	$\log_{10}(0,01) =$	-2
8	Du würfelst mit einem Würfel. Formuliere ein Ereignis, welches mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{3}$ eintritt.	Z.B. „Die gewürfelte Augenzahl ist kleiner gleich vier.“
9	Fassen Sie zusammen: $x^6 + x^3 + x^3$ .	$x^6 + 2x^3$
10	Geben Sie die Gleichung einer nach unten geöffneten Parabel mit dem Scheitelpunkt S(0/2) an.	Z.B. $y = -x^2 + 2$

**Q1 – Set 1, Runde 5**

<b>1</b>	$\frac{1}{8} - \frac{1}{7} =$
<b>2</b>	Klammern Sie aus: $42yz - 9y$ .
<b>3</b>	Geben Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 + 4 = 0$ an.
<b>4</b>	Es gibt 4% Rabatt. Das sind 48 Euro. Geben Sie den ursprünglichen Preis an.
<b>5</b>	Berechnen Sie $\sin(45^\circ)^2 + \cos(45^\circ)^2$ .
<b>6</b>	Geben Sie die Länge der Diagonalen eines Quadrats mit der Kantenlänge $a$ an.
<b>7</b>	$\log_7(1) =$
<b>8</b>	Vier Schüler werden in zwei Zweiergruppen eingeteilt. Wie viele mögliche Aufteilungen gibt es?
<b>9</b>	Vereinfachen Sie: $x^0 + 5^0 + 0^2$ .
<b>10</b>	Wie unterscheidet sich die Funktion $f(x) = \sin(x + 5)$ von der normalen Sinusfunktion?

**Lösung Q1 - Set 1, Runde 5**

1	$\frac{1}{8} - \frac{1}{7} =$	$-\frac{1}{56}$
2	Klammern Sie aus: $42yz - 9y$ .	$3y \cdot (14z - 3)$ .
3	Geben Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 + 4 = 0$ an.	keine Lösungen
4	Es gibt 4% Rabatt. Das sind 48 Euro. Geben Sie den ursprünglichen Preis an.	1200 Euro
5	Berechnen Sie $\sin(45^\circ)^2 + \cos(45^\circ)^2$ .	1
6	Geben Sie die Länge der Diagonalen eines Quadrats mit der Kantenlänge $a$ an.	$\sqrt{2} \cdot a$
7	$\log_7(1) =$	0, da $7^0 = 1$
8	Vier Schüler werden in zwei Zweiergruppen eingeteilt. Wie viele mögliche Aufteilungen gibt es?	3
9	Vereinfachen Sie: $x^0 + 5^0 + 0^2$ .	2
10	Wie unterscheidet sich die Funktion $f(x) = \sin(x + 5)$ von der normalen Sinusfunktion?	$f$ ist um 5 nach links verschoben.

**Q1 – Set 1, Runde 6**

<b>1</b>	$\frac{34}{9} \div \frac{17}{27} =$
<b>2</b>	Vereinfachen Sie: $(a + b)^2 - (a - b)^2$ .
<b>3</b>	Lösen Sie die Gleichung $5 \cdot 2^x = \frac{5}{8}$ .
<b>4</b>	Eine Ware wird erst um 20% reduziert und dann noch einmal um 30%. Kostet die Ware jetzt halb so viel wie vorher?
<b>5</b>	Geben Sie eine Stelle auf der x-Achse an, an der sich Sinus- und Kosinusfunktion schneiden.
<b>6</b>	Über einer Grundseite $g$ werden verschiedene rechtwinklige Dreiecke gezeichnet. Wo liegen die Spitzen all dieser Dreiecke?
<b>7</b>	$\log_2(20) - \log_2(5) =$
<b>8</b>	Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Familie mit drei Kindern alle drei Jungen sind?
<b>9</b>	Berechnen Sie $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$ .
<b>10</b>	Geben Sie eine Funktionsgleichung für eine Funktion dritten Grades an, deren Nullstellen bei -2 und 6 liegen.

# Lösung Q1 - Set 1, Runde 6

1	$\frac{34}{9} \div \frac{17}{27} =$	6
2	Vereinfachen Sie: $(a + b)^2 - (a - b)^2$ .	$4ab$ .
3	Lösen Sie die Gleichung $5 \cdot 2^t = \frac{5}{8}$ .	$t = -3$ .
4	Eine Ware wird erst um 20% reduziert und dann noch einmal um 30%. Kostet die Ware jetzt halb so viel wie vorher?	Nein
5	Geben Sie eine Stelle auf der x-Achse an, an der sich Sinus- und Kosinusfunktion schneiden.	z.B. $x = \frac{\pi}{4}$
6	Über einer Grundseite $g$ werden verschiedene rechtwinklige Dreiecke gezeichnet. Wo liegen die Spitzen all dieser Dreiecke?	Auf einem Kreis mit dem Durchmesser $g$
7	$\log_2(20) - \log_2(5) =$	$\log_2\left(\frac{20}{5}\right) = 2$
8	Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Familie mit drei Kindern alle drei Jungen sind?	ca. $\frac{1}{8}$
9	Berechnen Sie $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3}$ .	$\sqrt{36} = 6$ .
10	Geben Sie eine Funktionsgleichung für eine Funktion dritten Grades an, deren Nullstellen bei -2 und 6 liegen.	z.B. $f(x) = (x + 2)^2 \cdot (x - 6)$

**Q1 – Set 1, Runde 7**

<b>1</b>	Welche Zahl ist größer: $\frac{1}{49}$ oder $\frac{1}{52}$ ?
<b>2</b>	Ergänzen Sie: $(5a + \dots)^2 = 25a^2 + 30a + \dots$
<b>3</b>	Geben Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 - 2x + 1 = 0$ an.
<b>4</b>	Wieviel sind 13% von 50 Euro?
<b>5</b>	Geben Sie die Winkelgröße $\frac{\pi}{3}$ im Gradmaß an.
<b>6</b>	Wie groß ist die Winkelsumme im 5-Eck?
<b>7</b>	$\log_3(18) + \log_3(0,5) =$
<b>8</b>	Bestimmen Sie den Mittelwert der Zahlen: 2,4,6,7 und 11.
<b>9</b>	Vereinfachen Sie $\sqrt{5a^2} \cdot \sqrt{5}$ .
<b>10</b>	Die Funktion $f(x) = 2^x + x^2$ soll an der y-Achse gespiegelt werden. Geben Sie den Term der gespiegelten Funktion an.

**Lösung Q1 - Set 1, Runde 7**

1	Welche Zahl ist größer: $\frac{1}{49}$ oder $\frac{1}{52}$ ?	$\frac{1}{49}$
2	Ergänzen Sie: $(5a + \dots)^2 = 25a^2 + 30a + \dots$	3;9
3	Geben Sie alle Lösungen der Gleichung $x^2 - 2x + 1 = 0$ an.	$x = 1$
4	Wieviel sind 13% von 50 Euro?	6,50 Euro
5	Geben Sie die Winkelgröße $\frac{\pi}{3}$ im Gradmaß an.	$60^\circ$
6	Wie groß ist die Winkelsumme im 5-Eck?	$540^\circ$
7	$\log_3(18) + \log_3(0,5) =$	$\log_3(9) = 2$
8	Bestimmen Sie den Mittelwert der Zahlen: 2,4,6,7 und 11.	6
9	Vereinfachen Sie $\sqrt{5a^2} \cdot \sqrt{5}$ .	$5a$ .
10	Die Funktion $f(x) = 2^x + x^2$ soll an der y-Achse gespiegelt werden. Geben Sie den Term der gespiegelten Funktion an.	$2^{-x} + x^2$



**Q1 – Set 1, Runde 8**

<b>1</b>	Welche Zahl ist größer: $\frac{6}{7}$ oder $\frac{7}{8}$ ?
<b>2</b>	Schreiben Sie als Produkt: $9 + 3r + \frac{r^2}{4}$ .
<b>3</b>	Lösen Sie die Gleichung $(x - 2) \cdot (x + 2) + 4 = 0$ .
<b>4</b>	Der Preis von 95 Euro wird um 2% erhöht. Geben Sie den neuen Preis an.
<b>5</b>	$\tan(90^\circ) =$
<b>6</b>	Ein Viereck, bei dem zwei Seiten parallel zueinander sind, heißt...
<b>7</b>	Für welche Zahl $z$ gilt $\log_{10}(z) = 9$ ?
<b>8</b>	Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Familie mit zwei Kindern beide das gleiche Geschlecht haben?
<b>9</b>	Berechnen Sie $\sqrt{64} + \sqrt{36}$ .
<b>10</b>	Geben Sie den Funktionsterm der um 7 nach rechts verschobenen Kosinusfunktion an.

**Lösung Q1 - Set1, Runde 8**

1	Welche Zahl ist größer: $\frac{6}{7}$ oder $\frac{7}{8}$ ?	$\frac{7}{8}$
2	Schreiben Sie als Produkt: $9 + 3r + \frac{r^2}{4}$ .	$(3 + \frac{r}{2})^2$ .
3	Lösen Sie die Gleichung $(x - 2) \cdot (x + 2) + 4 = 0$ .	$x = 0$
4	Der Preis von 95 Euro wird um 2% erhöht. Geben Sie den neuen Preis an.	96,90 Euro
5	$\tan(90^\circ) =$	nicht definiert
6	Ein Viereck, bei dem zwei Seiten parallel zueinander sind, heißt...	Trapez
7	Für welche Zahl $z$ gilt $\log_{10}(z) = 9$ ?	1000000000 (9 Nullen)
8	Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Familie mit zwei Kindern beide das gleiche Geschlecht haben?	$\frac{1}{2}$
9	Berechnen Sie $\sqrt{64} + \sqrt{36}$ .	$8 + 6 = 14$
10	Geben Sie den Funktionsterm der um 7 nach rechts verschobenen Kosinusfunktion an.	$\cos(x - 7)$