

**VERA 6**

# Mathematik 2017

Korrekturanleitung - Gymnasium



## Hinweise zur Nutzung der Korrekturanleitung

### 1. Vergabe der Punkte

- Die in dieser Korrekturanleitung gegebenen Hinweise beziehen sich nur auf die zu vergebenden Punkte. Weicht ein Schülerergebnis von der angegebenen Lösung oder Teillösung ab, wird mit 0 Punkten bewertet.
- Bei offenen Aufgabenteilen sind mehrere Antwortmöglichkeiten beispielhaft aufgenommen. Vollständigkeit wird dabei nicht angestrebt. Die korrigierenden Fachlehrerinnen und Fachlehrer müssen hier bei von der Vorgabe abweichenden Schülerlösungen im eigenen Ermessen bewerten.
- Sind bei offenen Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern Entscheidungen zu treffen und diesbezügliche Begründungen zu geben, dann wird im Fall der richtigen Entscheidung aber falschen Begründung bzw. der falschen Entscheidung aber richtigen Begründung kein Punkt erteilt.
- Halbe Punkte werden nicht vergeben.
- Die vorliegende Punkteverteilung ist **nicht zur Bewertung** der Schülerleistungen geeignet.

### 2. Angabe der Maßeinheit

Es gibt Aufgaben, deren Lösung die Angabe von Maßzahl und Maßeinheit beinhaltet, und solche, in denen in einen vorgegebenen Lückentext nur die Maßzahl einzusetzen ist. Dies ist bei der Punktevergabe zu beachten.

### 3. Antwort im vollständigen Satz

Nur wenn in der Aufgabenstellung die Aufforderung erfolgt, einen Antwortsatz zu schreiben bzw. zu vervollständigen, ist dies als geforderte Leistung zu bewerten.

### 4. Bezug zu den Bildungsstandards

Da der Test der langfristigen Arbeit zur Erfüllung der Bildungsstandards dient, sind die entsprechenden Standardmerkmale zu jeder Aufgabe in dieser Korrekturanleitung angegeben. Dies erlaubt eine bessere Orientierung an den Bildungsstandards.

<b>Aufgabe 1: Zahl x</b>		
(L1) Zahl	(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB I
<b>25</b>		1 Punkt

<b>Aufgabe 2a: Körper-Steckbrief</b>		
(L3) Raum und Form	(K2) Probleme mathematisch lösen (K6) Kommunizieren	AB I
Ein Quader besitzt <b>12</b> (zwölf) Kanten.		1 Punkt

<b>Aufgabe 2b: Körper-Steckbrief</b>		
(L3) Raum und Form	(K2) Probleme mathematisch lösen (K6) Kommunizieren	AB I
Eine Pyramide mit rechteckiger Grundfläche hat <b>8</b> (acht) Kanten.		1 Punkt

<b>Aufgabe 3: Zufallssumme</b>		
(L5) Daten und Zufall	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<b>2, 3, 4, 5, 6</b>		1 Punkt
Die Ergebnisse können auch in einer anderen Reihenfolge angegeben werden.		

<b>Aufgabe 4: Rechenpuzzle</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
$\frac{2}{3} + \frac{1}{8} = \frac{19}{24}$		1 Punkt

Aufgabe 5: <b>Dreieck</b>		
(L3) Raum und Form	(K1) Mathematisch argumentieren (K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<p>Richtige, vollständige Begründung, die mit fünf gleich großen Teilen der Innenwinkelsumme arbeitet, wovon ein Teil der Winkel an der Spitze ist, z. B.:</p> <p>(1) Die Innenwinkelsumme im Dreieck beträgt <math>180^\circ</math>. Zwei Basiswinkel mit je <math>2\alpha</math> und ein Winkel <math>\alpha</math> an der Spitze ergeben insgesamt fünf Winkel <math>\alpha</math>. Also ergibt sich der Winkel <math>\alpha</math> als ein Fünftel von <math>180^\circ</math>.</p> <p>(2) Der Winkel an der Spitze mit <math>36^\circ</math> und zwei Winkel mit jeweils <math>72^\circ</math> ergeben zusammen <math>180^\circ</math>.  <math>180^\circ : 36^\circ = 5</math></p> <p>(3) <math>\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5}</math> entsprechen <math>180^\circ</math>, also entspricht der Winkel an der Spitze <math>\frac{1}{5}</math> von <math>180^\circ</math>.</p> <p>(4) ...</p>		
		1 Punkt

Aufgabe 6: <b>Symmetrie</b>		
(L3) Raum und Form	(K2) Probleme mathematisch lösen (K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB II
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>  </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>  </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/>  </div> </div>		
		1 Punkt


Aufgabe 7: Geier		
(L2) Messen	(K3) Mathematisch modellieren (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K6) Kommunizieren	AB II
<input type="checkbox"/> 0,5 m <input type="checkbox"/> 0,75 m <input type="checkbox"/> 1 m <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 m <input type="checkbox"/> 5 m		1 Punkt


Aufgabe 8: Klassenzusammensetzung		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
8 Jungen und 16 Mädchen		1 Punkt

Aufgabe 9: Vorgänger und Nachfolger		
(L1) Zahl	(K1) Mathematisch argumentieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K6) Kommunizieren	AB III
Richtige, vollständige Beschreibung des Zusammenhangs, z. B.: (1) Die Summe ist immer doppelt so groß wie die Zahl. (2) Die Zahl ist immer halb so groß wie die Summe. (3) $(n - 1) + (n + 1) = 2n$ (4) ...		1 Punkt

Aufgabe 10: Katzen		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
16 Tage		1 Punkt

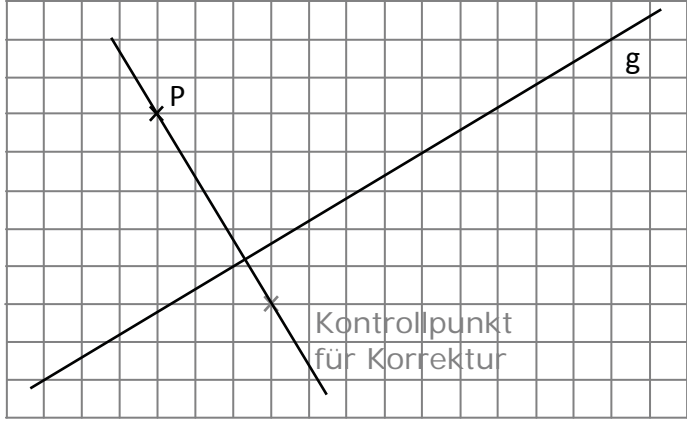
<b>Aufgabe 11: Dezimalbrüche</b>		
(L1) Zahl	(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB I
18 : 0,18= <b>100</b>		1 Punkt

<b>Aufgabe 12: Flächen auslegen</b>		
(L2) Messen	(K1) Mathematisch argumentieren (K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K6) Kommunizieren	AB II
<p>Richtige Entscheidung <b>und</b> richtige, vollständige Begründung</p> <p>Entscheidung: Hat Peter Recht?    <input type="checkbox"/> ja                                   <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Die Begründung muss enthalten, dass sich die Breite des Rechtecks von 7 cm nicht mit der Seitenlänge der Legeplättchen darstellen lässt, z. B.:</p> <p>(1) Die Breite von 7 cm (kurze Seite der Rechteckfläche) lässt sich nicht mit den Legeplättchen darstellen.</p> <p>(2) Die Plättchen passen nicht: </p> <p>(3) <math>3\text{ cm} + 3\text{ cm} &lt; 7\text{ cm}</math> und <math>3\text{ cm} + 5\text{ cm} &gt; 7\text{ cm}</math></p> <p>(4) Es sind Überlappungen notwendig. 7 ist weder Vielfaches von 3 noch von 5.</p> <p>(5) ...</p>		
		1 Punkt

<b>Aufgabe 13a: Windkraftanlagen</b>		
(L5) Daten und Zufall	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB II
<p>Für Mecklenburg-Vorpommern wurden 3 Windräder ergänzt.</p> <p>-----</p> <p>Mecklenburg-Vorpommern      </p> <p>-----</p>		
		1 Punkt
<p>Der Punkt wird auch erteilt, wenn in das vorgesehene Feld "3 Windräder" oder "3 Symbole" geschrieben wurde.</p>		

<b>Aufgabe 13b: Windkraftanlagen</b>		
(L5) Daten und Zufall	(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<b>4838</b>		1 Punkt

<b>Aufgabe 14: Anteil</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
$\frac{1}{2}$ (die Hälfte; ein Halbes; 0,5; 50 % oder gleichwertige Angabe)		1 Punkt

<b>Aufgabe 15: Punkt und Geraden</b>		
(L3) Raum und Form	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB I
		1 Punkt
Abweichung am Kontrollpunkt: $\pm 1^\circ$		

<b>Aufgabe 16: Orangensaft</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K2) Probleme mathematisch lösen (K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<b>1,20 €</b> (oder 120 ct oder 1 € 20 ct)		1 Punkt

Aufgabe 17: <b>Brot und Brötchen</b>		
(L1) Zahl	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
0,45 € (oder 45 ct)		1 Punkt

Aufgabe 18: <b>Würfel</b>		
(L3) Raum und Form	(K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
Aussage:	Trifft zu	Trifft nicht zu
Benachbarte Flächen stehen immer senkrecht zueinander.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
An einem Eckpunkt treffen immer vier Flächen aufeinander.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Benachbarte Flächen haben immer eine gemeinsame Seite (Kante).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle Begrenzungsflächen sind immer Quadrate.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gegenüberliegende Flächen sind immer deckungsgleich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1 Punkt

Aufgabe 19a: <b>Kartbahn</b>		
(L5) Daten und Zufall	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB I
Eine der folgenden Eintragungen wurde vorgenommen:		
	Minuten      Sekunden <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 1 : <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 8	
oder	Minuten      Sekunden <input type="text"/> <input type="text"/> 1 : <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 8	
oder	Minuten      Sekunden <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 1 : <input type="text"/> <input type="text"/> 8	
oder	Minuten      Sekunden <input type="text"/> <input type="text"/> 1 : <input type="text"/> <input type="text"/> 8	1 Punkt



Aufgabe 19b: <b>Kartbahn</b>									
(L5) Daten und Zufall	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K6) Kommunizieren	AB II							
<p>Alle Felder wurden richtig verbunden:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Zeit für die langsamste Runde dieses Kindes</td> <td rowspan="3" style="border: none; padding: 0 10px;"> </td> <td style="padding: 5px;">Auswertung 1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Zeitlicher Abstand zwischen der schnellsten und der langsamsten Runde dieses Kindes</td> <td style="padding: 5px;">Auswertung 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Gesamtfahrzeit dieses Kindes</td> <td style="padding: 5px;">Auswertung 3</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;">1 Punkt</div> </div>			Zeit für die langsamste Runde dieses Kindes		Auswertung 1	Zeitlicher Abstand zwischen der schnellsten und der langsamsten Runde dieses Kindes	Auswertung 2	Gesamtfahrzeit dieses Kindes	Auswertung 3
Zeit für die langsamste Runde dieses Kindes		Auswertung 1							
Zeitlicher Abstand zwischen der schnellsten und der langsamsten Runde dieses Kindes		Auswertung 2							
Gesamtfahrzeit dieses Kindes		Auswertung 3							

Aufgabe 20: <b>Bergwerk</b>		
(L4) Funktionaler Zusammenhang	(K3) Mathematisch modellieren (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<b>60 °C</b>		1 Punkt

Aufgabe 21: <b>Gebrochene Zahlen</b>		
(L1) Zahl	(K2) Probleme mathematisch lösen (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB III
<input type="checkbox"/> $b > 1$ <input checked="" type="checkbox"/> $b < 1$ <input type="checkbox"/> $b = 1$ <input type="checkbox"/> Eine solche Zahl $b$ gibt es nicht.		1 Punkt

Aufgabe 22: <b>Treppe</b>		
(L2) Messen	(K1) Mathematisch argumentieren (K2) Probleme mathematisch lösen (K4) Mathematische Darstellungen verwenden	AB III
<p>Richtige Entscheidung <b>und</b> richtige, vollständige Begründung</p> <p>Entscheidung:  <input checked="" type="checkbox"/> Max hat Recht.  <input type="checkbox"/> Max hat nicht Recht.</p> <p>Die Begründung muss enthalten:                      - den Vergleich der Flächeninhalte der beiden Figuren                      (z. B. jeweils 48 Kästchen, <math>12 \text{ cm}^2</math>, ... oder vergleichbare Angabe) <span style="float: right;">1 Punkt</span></p> <p>oder</p> <p>- das Auslegen der nicht gefärbten Teile des Dreiecks durch die                      Teile der Treppenfigur außerhalb des Dreiecks.</p> <p>Der Punkt wird auch erteilt, wenn die Begründung zeichnerisch in der                      Abbildung (z. B. durch Pfeile) verdeutlicht wurde.</p>		

Aufgabe 23: <b>Zusammengesetzter Körper</b>		
(L2) Messen	(K4) Mathematische Darstellungen verwenden (K5) Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	AB II
<b>24</b>		1 Punkt



Nr.	Aufgabe						
	wuerf	kar1b1	kar1b2	bergw	gebr_za	treppe	zukoe
1	18. Würfel	19.a Kartbahn	19.b Kartbahn	20. Bergwerk	21. Gebrochene Zahlen	22. Treppe	23. Zusammengesetzter Körper
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							