

Aufgabe 1: Damenuhr

1.1

RICHTIG	4. Kästchen wurde angekreuzt.
---------	-------------------------------

1.2

RICHTIG	<p>Die richtige Antwort erfordert die Angabe aller Kombinationsmöglichkeiten (2;6), (3;4), (4;3), (6;2).</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Wechselringe und 6 Wechselarmbänder und 3 Wechselringe und 4 Wechselarmbänder und 4 Wechselringe und 3 Wechselarmbänder und 6 Wechselringe und 2 Wechselarmbänder</li> <li>• 2 Wechselringe und 6 Wechselarmbänder und 3 Wechselringe und 4 Wechselarmbänder und umgekehrt.</li> </ul> <p>[Anm.: In dieser Lösung ist erkennbar, dass zur Angabe der weiteren Kombinationsmöglichkeiten die jeweiligen Anzahlen der Wechselringe und der Wechselarmbänder zu vertauschen sind.]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Grenzfall) 1 Wechselring und 12 Wechselarmbänder und 2 Wechselringe und 6 Wechselarmbänder und 3 Wechselringe und 4 Wechselarmbänder und umgekehrt.</li> <li>• (Grenzfall) 1 Wechselring und 12 Wechselarmbänder und 2 Wechselringe und 6 Wechselarmbänder und 3 Wechselringe und 4 Wechselarmbänder und 4 Wechselringe und 3 Wechselarmbänder und 6 Wechselringe und 2 Wechselarmbänder und 12 Wechselringe und 1 Wechselarmband.</li> </ul> <p>[Anm.: In der Aufgabenstellung ist von verschiedenen Wechselringen und Wechselarmbändern die Rede. Ein Wechselring bzw. ein Wechselband bietet keine Auswahlmöglichkeiten.]</p>
FALSCH	<p>Alle fehlerhaften, unvollständigen oder falschen Antworten. Insbesondere, wenn eine der Kombinationen fehlt oder nur die Hälfte der Kombinationsmöglichkeiten angegeben ist.</p>

Aufgabe 2: Kauf eines DVD-Players

2.1

RICHTIG	<p>79,99 €</p> <p>ODER</p> <p>(Grenzfall)</p> <p>80 €</p>
---------	-----------------------------------------------------------

2.2

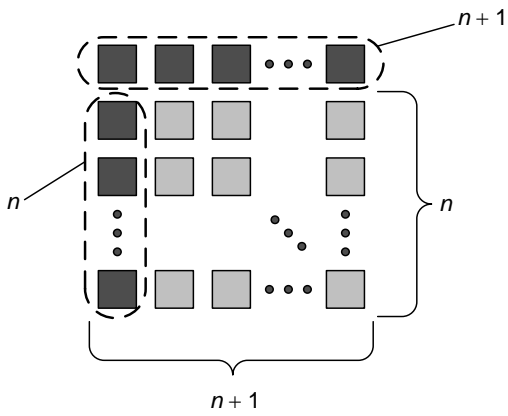
RICHTIG	<p>Nein</p> <p>UND</p> <p>Richtige Begründung, in welcher darauf verwiesen wird, dass sich der Preisnachlass von 20 % und der Rabatt von 5 % auf unterschiedliche Grundwerte beziehen.</p> <p>[Anm.: Auch das Berechnen des jeweils zu zahlenden Betrages wird akzeptiert. Es können auch gerundete Werte verwendet werden. Die Lösung wird auch akzeptiert, wenn bei den Zwischenergebnissen mit aufgerundeten Werten weitergerechnet wird.]</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Der Preisnachlass von 20 % bezieht sich auf den Grundwert 99,99 € . Der Rabatt von 5 % bezieht sich dann jedoch auf einen niedrigeren Grundwert.</i></li> <li>• <i>Erst 20 %, dann 5 %:</i>  <math>0,80 \cdot 99,99 \text{ €} = 79,99 \text{ €}</math> dann <math>0,95 \cdot 79,99 \text{ €} = 75,99 \text{ €}</math>  <i>Sogleich 25 %:</i>  <math>0,75 \cdot 99,99 \text{ €} = 74,99 \text{ €}</math>  <i>(Stimmt nicht überein!)</i></li> <li>• <i>Alternative Berechnungsmethoden, z. B. „Dreisatz“</i></li> </ul>
FALSCH	<p>Alle unvollständigen, fehlerhaften oder falschen Antworten.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ja, man kann die beiden Prozentsätze addieren, da sie sich auf denselben Preis beziehen.</i></li> <li>• <i>(Grenzfall)</i>  <i>Nein, denn wenn ich gleich 25 % abziehe, ist dies mehr als wenn ich zunächst nur 20 % und dann 5 % abziehe.</i>  <i>[Anm.: Hier wird nicht erläutert, worauf diese Tatsache beruht.]</i></li> <li>• <i>(Grenzfall)</i>  <i>Die beiden Grundwerte sind verschieden!</i></li> </ul>

Aufgabe 3: Nachfolgerzahl

3.1

RICHTIG	<p>Aus der Antwort muss deutlich werden, dass Franks Behauptung anhand der Zahlen 12 und 13 rechnerisch überprüft wird. In diesem Zusammenhang muss der Term <math>13^2 - 12^2</math> bzw. <math>169 - 144</math> konkret verwendet werden.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 = 13 + 12</math></li> <li>• <math>13^2 - 12^2 = 25</math> <math>13 + 12 = 25</math></li> <li>• <math>13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 13 + 12 = 25</math></li> <li>• <math>169 - 144 = 25 = 13 + 12</math></li> </ul>
FALSCH	<p>Alle anderen Antworten, bei denen nicht alle Schritte der Angaben im einleitenden Text hinreichend berücksichtigt wurden.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Es findet kein Vergleich zwischen den Termen <math>13^2 - 12^2</math> und <math>12 + 13</math> statt.</i></li> </ul>

3.2

RICHTIG	<p>„Ja“</p> <p>UND</p> <p>angemessene Begründung.</p> <p>Algebraisch:</p> $(n+1)^2 - n^2 = n^2 + 2 \cdot n + 1 - n^2 = 2 \cdot n + 1 = n + (n+1)$ <p>ODER</p> $n^2 - (n-1)^2 = n^2 - n^2 + 2 \cdot n - 1 = 2 \cdot n - 1 = n + n - 1$ <p>ODER</p> <p>Zeichnerisch:</p>  <p>In einer Zeichnung muss die Verallgemeinerung in irgendeiner Form deutlich werden!</p> <p>ODER</p>
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

zu 3.2

RICHTIG	<p>Iterativ:</p> $2^2 - 1^2 = 4 - 1 = 3 \quad \rightarrow 2 + 1 = 3$ $3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5 \quad \rightarrow 3 + 2 = 5$ $4^2 - 3^2 = 16 - 9 = 7 \quad \rightarrow 4 + 3 = 7$ <p>usw.</p> <p>Die Differenz der Quadrate (linke Spalte) sowie auch die Summe der Ausgangszahlen (rechte Spalte) sind jeweils identisch.</p> <p>ODER</p> <p>Paradigmatisch:</p> <p>Wähle z. B. die beiden Zahlen 2 und 3.</p> $3^2 - 2^2 = 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 3 - 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2$ $= 1 \cdot 3 + 3 \cdot 2 - 1 \cdot 2 - 1 \cdot 2 = 1 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 3 + 2$ <p>Hierbei wird mit einem konkreten Beispiel operiert, wobei jedoch durch die Termstrukturen die grundlegende allgemeine Struktur erkennbar wird. Daran kann man erkennen, dass dies bei allen weiteren Beispielen ebenso gilt.</p>
FALSCH	<p>Alle anderen Antworten, insbesondere solche, bei denen die Behauptung lediglich an weiteren konkreten Beispielen überprüft wird, ein Schluss auf die allgemeine Struktur jedoch unterbleibt.</p> <p>Beispiel(e)</p> <p>• <math>3^2 - 2^2 = 5</math> und <math>3 + 2 = 5</math>. Also stimmt es.</p> <p><i>[Anm.: Bei diesem Beispiel für Code 0 wird im Gegensatz zur paradigmatischen Begründung, wie sie in Code 1 angegeben ist, nicht deutlich, dass die Wahl der konkreten Zahlen 2 und ihres Nachfolgers 3 beliebig ist, und zudem ist die zugrundeliegende allgemeine Termstruktur nicht erkennbar. Stünde bei der Lösung zusätzlich „z. B.“ bei den zwei gewählten Zahlen, so wäre die Lösung als richtig zu kodieren.]</i></p>

Aufgabe 4: Dreieckszahlen

4.1

RICHTIG	$D_5 = 15$ $D_6 = 21$
---------	--------------------------

4.2

RICHTIG	4tes Kästchen wurde angekreuzt.
---------	---------------------------------

4.3

RICHTIG	$D_n = D_{n-1} + n$ [Anm.: Akzeptiert werden alle äquivalenten Formeln, auch unter Verwendung anderer (nachvollziehbarer) Bezeichnungen.]
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.4

RICHTIG	$D_4 = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$ [Anm.: Der unausgerechnete Term ist ebenfalls als richtig anzusehen.]
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.5

RICHTIG	$D_n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$ <p>[Anm.: Akzeptiert werden alle äquivalenten Formeln, auch unter Verwendung anderer (nachvollziehbarer) Bezeichnungen.]</p>
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 5: Bahncard

5.1

RICHTIG	<input type="checkbox"/> 25,00€	<input type="checkbox"/> 35,00€	<input type="checkbox"/> 70,00€	<input checked="" type="checkbox"/> 105,00€	<input type="checkbox"/> 175,00€
---------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------

5.2

RICHTIG	4
---------	---

Aufgabe 6: Heizkosten

RICHTIG	<input type="checkbox"/> 12 %	<input type="checkbox"/> 42 %	<input checked="" type="checkbox"/> 58 %	<input type="checkbox"/> 70 %
---------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------

