

Kompetenzcheck

Konzept

In der fachdidaktischen Literatur findet man immer häufiger sogenannte Kompetenzchecks, in denen die Lernenden ihre Kompetenzen selbst einschätzen. Diese Idee haben die Referenten aufgegriffen und ausgebaut, in dem sie formulierte Kompetenzen durch Beispielaufgaben aus dem Unterricht illustrieren. Außerdem wird die Selbsteinschätzung als Grundlage einer binnendifferenzierten Lernumgebung etwa eine Woche vor der Klausur genutzt, in der die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen oder eigenständig ihre Kompetenzen optimieren.

Nach der Klausur haben die Lernenden die Möglichkeit mit Hilfe eines sogenannten Klausurrückblicks noch vorhandene Defizite zu lokalisieren und zu beheben. Die dazu notwendigen Trainingsaufgaben sind online bei [matheLV](#) kostenfrei verfügbar. Lediglich die Lösungen sind kostenpflichtig, für das erste Kurshalbjahr sogar kostenfrei.

Der Aufwand zum Erstellen von Kompetenzcheck und Klausurrückblick hält sich durch die Arbeit im Team und die dadurch eingesparte Zeit bei der Konzeption der Klausur in Grenzen und ist gut investiert. Die Schülerinnen und Schüler schätzen diese Art der Klausurvorbereitung, da die Anforderungen sehr transparent gehalten sind. Selbstverständlich wird in der Klausur auch auf Inhalte und Kompetenzen vorangegangener Unterrichtseinheiten oder Schuljahre eingegangen, denn die Bildungsstandards sind kumulativ angelegt. Die Gewichtung der neuerworbenen Kompetenzen kann durch eine entsprechende Bepunktung erreicht werden.

Auf den folgenden Seiten sind die Kompetenzchecks und Klassenarbeitsrückblicke für die Klassenstufe 10 aus dem Schuljahr 2009/2010 aufgeführt.

Im Lehrerband des in den G8 Kursen eingeführten Schulbuches findet man auf der DVD für jedes Kapitel einen vorbereiteten Kompetenzcheck, der den individuellen Bedürfnissen angepasst werden kann. Der Abbildung kann man die Struktur entnehmen, die eine zentrale Übungsaufgabe anbietet und für jede dafür erforderliche Kompetenz mindestens eine Trainingsaufgabe benennt sowie zur Vertiefung weitere Übungen bereithält.

Cornelsen				© 2010 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle Rechte vorbehalten.	
Kompetenz	Trainingsaufgaben	Ausgangsaufgabe	Vertiefende Aufgaben	Diagnosebogen	
Ich kann den Flächeninhalt geradlinig begrenzter Flächen berechnen.	S. 53/5 und S. 53/2		S. 58/31 S. 58/29 S. 57/25	Das Integral	Name: Klasse: Datum:
Ich kann den Flächeninhalt einer krummlinig begrenzten Fläche näherungsweise berechnen.	S. 53/6			Flächen, Bestände und Wirkungen	
Ich kann die Schnittpunkte zweier Graphen berechnen.	Zusatzaufgabe 5		S. 70/31 d) S. 72/38 S. 72/46 S. 72/47		Arbeitsblatt Mathematik
Ich kann den Flächeninhalt einer Fläche berechnen, die von zwei Graphen eingeschlossen wird.	S. 68/7; 8				

Ganzrationale und trigonometrische Funktionen sowie ihre Eigenschaften
Vorbereitung der 1. Klassenarbeit (2009-11-19)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

- ++ Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- o Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

1.1 „Ganzrationale Funktionen (GF) untersuchen“	++	o	--
Ich kann Nullstellen von GF bestimmen (S. 13, 14 Nr. 6, 14).			
Ich kann zu vorgegebenen Nullstellen eine GF finden (S. 12 Nr. 3).			
Ich kann eine GF auf Symmetrie überprüfen (S. 13 Nr. 7).			
Ich kann das Schaubild einer GF auch ohne GTR skizzieren (S. 13 Nr. 8).			
Ich kann eine GF zur Beschreibung realer Situationen nutzen (S. 15 Nr. 16, 17).			
Ich verstehe die Wirkung von Parametern in Funktionstermen (S. 19 Nr. 24).			
Ich kenne wichtige Eigenschaften von GF und kann sie nutzen (S. 19 Nr. 26).			

1.2 „Trigonometrische Funktionen (TF) untersuchen“	++	o	--
Ich kann Winkel in Grad und im Bogenmaß angeben (S. 27 Nr. 1-3).			
Ich kenne besondere Funktionswerte auswendig (S. 27 Nr. 11).			
Ich kann das Schaubild einer TF auch ohne GTR skizzieren (S. 27 Nr. 6, 8 - 10).			
Ich kann Schaubilder mithilfe des GTR exakt zeichnen (S. 30, 32 Nr. 21, 33, 35).			

1.3 „Verschieben und Strecken“	++	o	--
Ich kann Funktionsgleichungen Schaubildern richtig zuordnen (S. 39 Nr. 2, 4).			
Ich verstehe die Wirkung von Parametern in Funktionstermen (S. 40 Nr. 9-12).			
Ich kann zu Vorgaben einen möglichen Funktionsterm finden (S. 41 Nr. 15, 18).			
Ich kann Symmetrien angeben (S. 43 Nr. 25).			
Ich kann Funktionsterme mit Parameter finden (S. 44 Nr. 30).			

GFS „Regression“	++	o	--
Ich kann mithilfe des GTR eine Näherungsfunktion finden (S. 17 Nr. 1-4).			

Ich wünsche dir bei der Vorbereitung und der Arbeit viel Erfolg!

Ganzrationale und trigonometrische Funktionen sowie ihre Eigenschaften

Nachbereitung der 1. Klassenarbeit (2009-11-19)

Das konnte ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

Das hat geklappt, da war ich sicher!

Das habe ich zwar verstanden, aber kleine Fehler gemacht.

Das hat nicht geklappt – ich versuche die Lücke aufzuarbeiten, damit es beim nächsten Mal besser wird!

1.1 „Ganzrationale Funktionen (GF) untersuchen“	++	o	--
Ich kann Nullstellen von GF bestimmen (Nr. 2, 5).			
Ich kann zu vorgegebenen Nullstellen eine GF finden (Nr. 1).			
Ich kann eine GF auf Symmetrie überprüfen (Nr. 7).			
Ich kann das Schaubild einer GF auch ohne GTR skizzieren (Nr. 2).			
Ich kann eine GF zur Beschreibung realer Situationen nutzen (Nr. 5).			
Ich verstehe die Wirkung von Parametern in Funktionstermen (Joker).			
Ich kenne wichtige Eigenschaften von GF und kann sie nutzen (Nr. 1, 7).			

1.2 „Trigonometrische Funktionen (TF) untersuchen“	++	o	--
Ich kann Winkel in Grad und im Bogenmaß angeben (Nr. 4).			
Ich kenne besondere Funktionswerte auswendig (Nr. 4).			
Ich kann das Schaubild einer TF auch ohne GTR skizzieren (Nr. 3).			
Ich kann Schaubilder mithilfe des GTR exakt zeichnen (Nr. 5).			

1.3 „Verschieben und Strecken“	++	o	--
Ich kann Funktionsgleichungen Schaubildern richtig zuordnen(Nr. 2).			
Ich verstehe die Wirkung von Parametern in Funktionstermen (Nr. 7, Joker).			
Ich kann zu Vorgaben einen möglichen Funktionsterm finden (Nr. 1, Joker).			
Ich kann Symmetrien angeben(Nr. 3).			
Ich kann Funktionsterme mit Parametern finden (Joker).			

GFS „Regression“	++	o	--
Ich kann mithilfe des GTR eine Näherungsfunktion finden (verschoben).			

Ich wünsche dir viel Erfolg bei der Schließung eventueller Lücken!

Zufallsexperimente mit zwei möglichen Ausgängen

Vorbereitung der 2. Klassenarbeit (2010-01-14)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

- ++ Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- o Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

2.1 „Die Binomialverteilung“	++	o	--
Ich kann angeben, wie man Wahrscheinlichkeiten bei Bernoulli-Ketten berechnet (S. 54, Nr. 1-4).			
Ich kann Wahrscheinlichkeiten angeben (S. 54, 56 Nr. 5, 10, 11).			
Ich kann erklären, was $B(n; p; k)$ bzw. $F(n; p; k)$ bedeuten (S. 53 bzw. S. 60/65).			
Ich kann erklären, was die kumulierte Binomialverteilung ist (S. 60/67).			
Ich kann Histogramme zu Binomialverteilungen zeichnen u. erklären (S. 60/61).			

2.2 „Erwartungswert“	++	o	--
Ich kann den Erwartungswert einer Binomialverteilung berechnen (S. 62 Nr. 3).			
Ich kann Wahrscheinlichkeiten berechnen (S. 63 Nr. 9 – 11).			
Ich kann die Schreibweisen $P(X = k)$, $P(X \geq k)$ usw. verwenden (S. 62 Nr. 2).			

2.3 „Verwendung des GTR“	++	o	--
Ich kann den Binomialkoeffizienten  mit Hilfe des GTR berechnen (S. 53).			
Ich kann Fakultäten $n!$ mit dem GTR berechnen (S. 53).			
Ich kann beim „Ziehen mit Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (1. Baustein S. 48). (GFS Anna)			
Ich kann beim „Ziehen ohne Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (2. Baustein S. 49). (GFS Anna)			
Ich kann beim „Ziehen ohne Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (3. Baustein S. 49). (GFS Anna)			
Ich kann beim „Ziehen mit Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (4. Baustein S. 49). (GFS Anna)			
Ich kann mit dem GTR Wahrscheinlichkeiten binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen (S. 66). (GFS Linda)			
Ich kann mit dem GTR aufsummierte (kumulierte) Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsgröße berechnen (S. 67). (GFS Linda)			

Zufallsexperimente mit zwei möglichen Ausgängen

Nachbereitung der 2. Klassenarbeit (2010-01-14)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

- ++ Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- o Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

2.1 „Die Binomialverteilung“	++	o	--
Ich kann angeben, wie man Wahrscheinlichkeiten bei Bernoulli-Ketten berechnet (Nr. 1).			
Ich kann Wahrscheinlichkeiten angeben (Nr. 3).			
Ich kann erklären, was $B(n; p; k)$ bzw. $F(n; p; k)$ bedeuten (Nr. 2).			
Ich kann erklären, was die kumulierte Binomialverteilung ist (Nr. 2).			
Ich kann Histogramme zu Binomialverteilungen zeichnen u. erklären (Nr. 4, 7).			

2.2 „Erwartungswert“	++	o	--
Ich kann den Erwartungswert einer Binomialverteilung berechnen (Nr. 4, 7).			
Ich kann Wahrscheinlichkeiten berechnen (Nr. 6).			
Ich kann die Schreibweisen $P(X = k), P(X \geq k)$ usw. verwenden (Nr. 1, 3, 5, 6).			

2.3 „Verwendung des GTR“	++	o	--
Ich kann den Binomialkoeffizienten  mit Hilfe des GTR berechnen (Nr. 5).			
Ich kann Fakultäten  mit dem GTR berechnen (Nr. 5).			
Ich kann beim „Ziehen mit Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (-)			
Ich kann beim „Ziehen ohne Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (-)			
Ich kann beim „Ziehen ohne Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (Nr. 5)			
Ich kann beim „Ziehen mit Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge“ die Anzahl der Möglichkeiten bestimmen (-)			
Ich kann mit dem GTR Wahrscheinlichkeiten binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen (Nr. 6)			
Ich kann mit dem GTR aufsummierte (kumulierte) Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsgröße berechnen (Nr. 7)			

Die Ableitungsfunktion, Eigenschaften und Anwendungen

Vorbereitung der 3. Klassenarbeit (2010-04-22)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

- ++ Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- o Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

Name: _____

3.1 „Momentane Änderung und Ableitung“	++	o	--
Ich kann den Begriff „Differenzenquotient“ erklären (S. 76, Definition).			
Ich kann den Begriff „Ableitung“ erklären (S. 77, Definition).			
Ich kann für eine gegebene Funktion die Steigung der Sekante durch zwei gegebene Punkte berechnen (S. 79 Nr. 9).			
Ich kann für eine gegebene Funktion die Steigung der Tangente an einem gegebenen Punkt berechnen (S. 80 Nr. 10).			
Ich kann mit dem GTR zu einer gegebenen Funktion die Ableitung an einer bestimmten Stelle berechnen (S. 86).			

3.2 „Die Ableitungsfunktion“	++	o	--
Ich kann zu einer gegebenen Funktion mit Hilfe des Grenzwertes des Differenzenquotienten die Ableitungsfunktion bestimmen (S. 98 Nr. 22).			
Ich kann aus einem Funktionsschaubild graphisch das Schaubild der Ableitungsfunktion bestimmen (S. 93 Nr. 6).			
Ich kann gegebenen Schaubildern von Funktionen die Schaubilder der entsprechenden Ableitungsfunktionen zuordnen (S. 94f Nr. 8, 9)			
Ich kann zu gegebenen Funktionen die Gleichung der Tangente an einer bestimmten Stelle ermitteln (S. 97 Nr. 17, S. 104 Nr. 8).			

3.3 „Ableitungsregeln“	++	o	--
Ich kenne die Faktor-, Summen- und Potenzregel und kann sie anwenden (S. 104, Nr. 1-3, 5).			
Ich kann die Ableitungsfunktion verwenden, um den Steigungswinkel der Tangente an eine Funktion in an einer bestimmten Stelle (näherungsweise) zu bestimmen (S. 104 Nr. 4).			
Ich kann die Gleichung der Normale zum Graphen einer gegebenen Funktion an einer bestimmten Stelle berechnen (S. 108 Nr. 20).			
Ich kann Potenzen von Summen mit Hilfe des Pascal'schen Dreiecks ableiten (S. 109, Nr. 27).			

GFS „Regression“	++	o	--
Ich kann mithilfe des GTR eine Näherungsfunktion finden (S. 17 Nr. 1-4).			

Die Ableitungsfunktion, Eigenschaften und Anwendungen

Nachbereitung der 3. Klassenarbeit (2010-04-22)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!

Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!

Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

3.1 „Momentane Änderung und Ableitung“	++	o	--
Ich kann den Begriff „Differenzenquotient“ erklären (A1).			
Ich kann den Begriff „Ableitung“ erklären (B1).			
Ich kann für eine gegebene Funktion die Steigung der Sekante durch zwei gegebene Punkte berechnen (B2).			
Ich kann für eine gegebene Funktion die Steigung der Tangente an einem gegebenen Punkt berechnen (A2).			
Ich kann mit dem GTR zu einer gegebenen Funktion die Ableitung an einer bestimmten Stelle berechnen (6c).			

3.2 „Die Ableitungsfunktion“	++	o	--
Ich kann zu einer gegebenen Funktion mit Hilfe des Grenzwertes des Differenzenquotienten die Ableitungsfunktion bestimmen (3).			
Ich kann aus einem Funktionsschaubild graphisch das Schaubild der Ableitungsfunktion bestimmen (4).			
Ich kann gegebenen Schaubildern von Funktionen die Schaubilder der entsprechenden Ableitungsfunktionen zuordnen (4)			
Ich kann zu gegebenen Funktionen die Gleichung der Tangente an einer bestimmten Stelle ermitteln (6c).			

3.3 „Ableitungsregeln“	++	o	--
Ich kenne die Faktor-, Summen- und Potenzregel und kann sie anwenden (2).			
Ich kann die Ableitungsfunktion verwenden, um den Steigungswinkel der Tangente an eine Funktion in an einer bestimmten Stelle (näherungsweise) zu bestimmen (6c).			
Ich kann die Gleichung der Normale zum Graphen einer gegebenen Funktion an einer bestimmten Stelle berechnen (6b).			
Ich kann Potenzen von Summen mit Hilfe des Pascal'schen Dreiecks ableiten (3).			

GFS „Regression“	++	o	--
Ich kann mithilfe des GTR eine Näherungsfunktion finden (5).			

Ich wünsche dir bei der Vorbereitung und der Arbeit viel Erfolg!

Die Ableitungsfunktion, Eigenschaften und Anwendungen

Vorbereitung der 4. Klassenarbeit (2010-07-08)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

Name: _____

- Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

4.1 „Untersuchen von Funktionen mit der Ableitung“	+ +	o	--
Ich kann „notwendige Bedingung für eine Extremstelle“ erklären (S. 118, Satz).			
Ich kann „hinreichende Bedingung für eine Extremstelle“ erklären (S. 119, Satz).			
Ich kann <u>ohne GTR</u> Extrempunkte von differenzierbaren Funktionen bestimmen (S. 120 Nr. 2, 4).			
Ich kann <u>mit dem GTR</u> Extrempunkte näherungsweise bestimmen (S. 120 Nr. 6).			
Ich kann Punkte im Anwendungszusammenhang interpretieren (S. 122 Nr. 11, 15).			
Ich kann die Steigung an einer Stelle als Winkel in Grad angeben (S. 124 Nr. 27).			
Ich kann aus einem beschriebenen Sachverhalt eine Funktion als Modell erstellen bzw. eine vorhandene Funktion anpassen (S. 122 Nr. 11).			
Ich kann die Ergebnisse einer Modellierung in Bezug auf den Sachverhalt interpretieren (Mountainbiker).			

4.2 „Bestimmen von Funktionen“	+ +	o	--
Ich kann gegebene Bedingungen von Funktionen als Eigenschaften (in Kurzform) notieren. (S. 129 Nr. 1).			
Ich kann Bedingungen zur Funktionsbestimmung formulieren. (S. 130 Nr. 4,6).			
Ich kann Funktionsgleichungen <u>ohne GTR</u> bestimmen (S. 130/131 Nr. 5,7,11,16).			
Ich kann Funktionsgleichungen <u>mit GTR</u> bestimmen (S. 130 Nr. 6, 132 Nr. 15).			

4.3 „Extremwertprobleme“	+ +	o	--
Ich kann die Vorgehensweise bei Extremwertbestimmungen erklären (S. 138).			
Ich kann die Begriffe Zielfunktion und Nebenbedingung(en) erklären (S. 138).			
Ich kann Extremwertprobleme lösen (S. 140ff, Nr. 1, 11, 13,19).			

GFS „Lineare Gleichungssysteme (LGS)“	+ +	o	--
Ich kann ein einfaches LGS rechnerisch ohne GTR lösen (S. 142 Nr. II).			
Ich kann ein LGS mit zwei Variablen grafisch ohne GTR lösen (S. 142 Nr. III).			

GFS „Lineare Gleichungssysteme (LGS)“	++	o	--
Ich kann ein LGS mit Hilfe des GTR lösen (S. 147 3. Beispiel).			

Die Ableitungsfunktion, Eigenschaften und Anwendungen
Nachbereitung der 4. Klassenarbeit (2010-07-08)

Das kann ich schon - das muss ich noch üben...

- ++** Das kann ich schon, da bin ich mir sicher!
- o** Ich habe alles verstanden, muss aber noch üben!
- Das kann ich noch nicht - mit dem Buch, meinem Heft oder Mitschülern versuche ich es zu verstehen, wenn das nicht klappt, notiere ich mir Fragen für die nächste Unterrichtsstunde!

Name: _____

4.1 „Untersuchen von Funktionen mit der Ableitung“	++	o	--
Ich kann „notwendige Bedingung für eine Extremstelle“ erklären (3).			
Ich kann „hinreichende Bedingung für eine Extremstelle“ erklären (3).			
Ich kann <u>ohne GTR</u> Extrempunkte von differenzierbaren Funktionen bestimmen (3).			
Ich kann <u>mit dem GTR</u> Extrempunkte näherungsweise bestimmen (4b, 6a).			
Ich kann Punkte im Anwendungszusammenhang interpretieren (5).			
Ich kann die Steigung an einer Stelle als Winkel in Grad angeben (6c).			
Ich kann aus einem beschriebenen Sachverhalt eine Funktion als Modell erstellen bzw. eine vorhandene Funktion anpassen (5).			
Ich kann die Ergebnisse einer Modellierung in Bezug auf den Sachverhalt interpretieren (6b).			

4.2 „Bestimmen von Funktionen“	++	o	--
Ich kann gegebene Bedingungen von Funktionen als Eigenschaften (in Kurzform) notieren. (5b).			
Ich kann Bedingungen zur Funktionsbestimmung formulieren. (5a).			
Ich kann Funktionsgleichungen <u>ohne GTR</u> bestimmen (-).			
Ich kann Funktionsgleichungen <u>mit GTR</u> bestimmen (5d).			

4.3 „Extremwertprobleme“	++	o	--
Ich kann die Vorgehensweise bei Extremwertbestimmungen erklären (1).			
Ich kann die Begriffe Zielfunktion und Nebenbedingung(en) erklären (-).			
Ich kann Extremwertprobleme lösen (4b, 6a).			

GFS „Lineare Gleichungssysteme (LGS)“	++	o	--
Ich kann ein einfaches LGS rechnerisch ohne GTR lösen (2).			

GFS „Lineare Gleichungssysteme (LGS)“	++	o	--
Ich kann ein LGS mit zwei Variablen grafisch ohne GTR lösen (2).			
Ich kann ein LGS mit Hilfe des GTR lösen (5d).			