

**Operatoren und Beispiele für das Fach MATHEMATIK an den Deutschen Schulen im Ausland (Bildungsgang GYMNASIUM)  
(Stand: Januar 2019)**

Im Folgenden werden Operatoren erläutert, die in den Aufgaben für das Fach Mathematik häufig vorkommen. Die genannten Operatoren werden in den Aufgaben der jeweiligen Erläuterung entsprechend verwendet. Sie können durch Zusätze (z.B. „rechnerisch“ oder „grafisch“) konkretisiert werden.

Die Verwendung eines Operators, der im Folgenden nicht genannt wird, ist möglich, wenn aufgrund der standardsprachlichen Bedeutung dieses Operators in Verbindung mit der Aufgabenstellung davon auszugehen ist, dass die jeweilige Aufgabe im Sinne der Aufgabenstellung bearbeitet werden kann.

<b>Operatoren</b>	<b>Definition</b>	<b>Beispiele</b>
angeben, nennen	Objekte, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen	Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes an.
anwenden	eine bekannte Methode auf eine Problemstellung beziehen	Wenden Sie ein geeignetes Verfahren zum Lösen des gegebenen Gleichungssystems an.
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen	Werten Sie die gegebenen Daten aus.
begründen	Sachverhalte unter Nutzung von Regeln und mathematischen Beziehungen auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen	Begründen Sie, dass die Funktion $g$ keine Umkehrfunktion besitzt.

berechnen	Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen; gelernte Algorithmen ausführen	Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben	Beschreiben Sie Ihren Lösungsweg.
bestimmen, ermitteln	Zusammenhänge oder Lösungswege aufzeigen und unter Angabe von Zwischenschritten die Ergebnisse formulieren	Ermitteln Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Geraden g und h.
beurteilen	zu Sachverhalten ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen	Beurteilen Sie die beiden Aussagen im Sachzusammenhang.
beweisen	Aussagen im mathematischen Sinne ausgehend von Voraussetzungen unter Verwendung bekannter Sätze und logischer Schlüsse verifizieren	Beweisen Sie, dass $\sqrt{2}$ eine irrationale Zahl ist.
entscheiden	sich bei Alternativen eindeutig und begründet auf eine Möglichkeit festlegen	Entscheiden Sie, um welches Wachstumsmodell es sich handelt.
erklären	Sachverhalte mit Hilfe eigener Kenntnisse verständlich und nachvollziehbar machen und begründet in Zusammenhänge einordnen	Erklären Sie die vorgegebene Rechnung.
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen (unter Nutzung von Beispielen) veranschaulichen	Erläutern Sie die Aussage des Satzes an Hand eines Beispiels.
interpretieren, deuten	Zusammenhänge bzw. Ergebnisse begründet auf gegebene Fragestellungen beziehen	Interpretieren Sie den Graphen der Funktion f im Sachzusammenhang.

prüfen, überprüfen	Fragestellungen, Sachverhalte, Probleme nach bestimmten fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten	Prüfen Sie, welche der Aussagen richtig sind.
skizzieren	die wesentlichen Eigenschaften eines Objektes, eines Sachverhaltes oder einer Struktur graphisch (eventuell auch als Freihandskizze) darstellen	Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Exponentialfunktionen.
untersuchen	Eigenschaften von Objekten oder Beziehungen zwischen Objekten anhand fachlicher Kriterien nachweisen	Untersuchen Sie die Funktion $f$ auf Nullstellen.
vereinfachen	komplexe Terme oder Gleichungen auf eine Grundform oder eine leichter weiter zu verarbeitende Form bringen	Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede darstellen	Vergleichen Sie die beiden Lösungsverfahren.
zeichnen, graphisch darstellen	eine maßstäblich hinreichend exakte graphische Darstellung anfertigen	Stellen Sie die Funktion $f$ graphisch dar.
zeigen	Aussagen unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen	Zeigen Sie, dass die Flächeninhalte gleich sind.