



**Aufgabensammlung Teil A und Teil B
Analysis, Analytische Geometrie, Stochastik
Leistungsfach**

Baden-Württemberg - allgemeine Gymnasien
Abitur 2027/2028

Autor: Alexander Schwarz

E-Mail: aschwarz@mathe-aufgaben.com

Homepage: www.mathe-aufgaben.com

Vorwort

Zunächst einmal bedanken wir uns für das Vertrauen, das ihr uns mit dem Kauf dieses Buches entgegengebracht habt!

Der darin enthaltene Stoff ist auf den Inhalt der **schriftlichen Abiturprüfung 2027 und 2028 (Leistungsfach)** von **Baden-Württemberg** für **allgemeinbildende Gymnasien** abgestimmt.

Das Buch enthält viele Aufgaben aus dem Teil A und dem Teil B über das gesamte Stoffgebiet.

Hinter den einzelnen Aufgaben steht der zugehörige Anforderungsbereich.

Anforderungsbereich I: Reproduktion des Stoffes (einfache Grundaufgaben)

Anforderungsbereich II: Herstellung von Zusammenhängen (mittelschwere Aufgaben)

Anforderungsbereich III: Verallgemeinerung und Reflexion (schwierigere Aufgaben)

Für das Erreichen von mindestens 5 Notenpunkten müssen die Aufgaben zum

Anforderungsbereich I und teils auch vom Anforderungsbereich II gelöst werden.

Für das Erreichen von mindestens 11 Notenpunkten müssen die Aufgaben zu allen 3

Anforderungsbereichen gelöst werden.

Damit habt ihr die Möglichkeit zu prüfen, ob ihr den Stoff auch tatsächlich verstanden habt und wie euer ungefähre Leistungsstand ist.

Hinweis zum Taschenrechner:

Im Teil A der Abiturprüfung darf kein Taschenrechner und keine Formelsammlung genutzt werden.

Im Teil B darf der wissenschaftliche Taschenrechner (WTR) sowie die Merkhilfe genutzt werden. Die Formelsammlung findet ihr als Link auf unserer Homepage.

Die ausführlichen Musterlösungen aller Aufgaben aus dem Buch werden euch als pdf-Datei über einen geschlossenen Bereich auf unserer Homepage zur Verfügung gestellt. Damit könnt ihr überprüfen, ob ihr die Aufgaben richtig gelöst habt.

In diesem Buch sind keine Original-Abiturprüfungsaufgaben der vergangenen Jahre enthalten.

Die alten Abituraufgaben könnt ihr inkl. Lösungen kostenfrei auf www.mathe-aufgaben.com unter dem Menüpunkt Aufgaben -> Abitur herunterladen.

Anregungen und konstruktive Kritik zu diesem Buch werden von uns gerne entgegengenommen.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung dieses Buches und alles Gute für eure Abiturprüfung!

Euer Team von mathe-aufgaben.com

Inhaltsverzeichnis

1.	Ableiten	1
2.	Stammfunktionen und Integrale.....	2
3.	Gleichungen und Ungleichungen	6
4.	Funktionen und ihre Schaubilder	7
5.	Zusammenhang zwischen f , f' und F	12
6.	Kurvenuntersuchung	14
7.	Stadtfest	19
8.	Ganzrationale Funktion ohne Anwendung.....	20
9.	Behälter Wasserzufluss	21
10.	Exponentialfunktion ohne Anwendung	22
11.	Kaffeetemperatur	23
12.	Verkaufszahlen Autos	24
13.	Hinderniselement	25
14.	Mond.....	26
15.	Aufgabe ohne Anwendungsbezug	28
16.	Sektglas	30
17.	Seil zwischen zwei Masten	32
18.	Wirkstoffkonzentration	33
19.	Wassertretstelle	35
20.	Luftvolumen	36
21.	Schneesmelze.....	38
22.	Kanal.....	39
23.	Brücke.....	41
24.	Vermischte Aufgabe ohne Anwendung.....	43
25.	Rechnen mit Vektoren, Geraden, Ebenen	45
26.	Abstände und Spiegelungen	49
27.	Gebäude mit Pultdach	52
28.	Haus	53
29.	Turm	54
30.	Skigebiet	55
31.	Geradenschar / Luftballon.....	56
32.	Bewegungsaufgabe Flugzeuge	57
33.	Bewegungsaufgabe Ufo.....	58
34.	Minigolfball	59
35.	Pyramide.....	60
36.	Pyramidenstumpf	61
37.	Theaterbühne	62
38.	Doppelpyramide.....	64
39.	Pfadregeln (Baumdiagramme).....	65
40.	Vierfeldertafel, Unabhängigkeit, bedingte Wk	66
41.	Erwartungswert, Standardabweichung	67
42.	Binomialverteilung.....	68
43.	Normalverteilung.....	70
44.	Gezinkter Würfel	72
45.	Fahrzeuge.....	73
46.	Samenkörner	74
47.	Kaufhaus.....	75
48.	Ausflug	76
49.	Lampen.....	77

50.	Getränke Werbeaktion	78
51.	Glücksrad / Kaffeerösterei	79
52.	Bauteile	80
53.	Autofarben	81
54.	Restaurant	82
55.	Skatspiel	83
56.	Autobahn / Alkoholkontrolle	84
57.	Kugeln.....	85
58.	Mountainbikes / Zucker	86

Aufgaben Analysis Teil A

1. Ableiten

Aufgabe 1-1: (Potenzfunktionen) (I)

Leite die Funktion einmal ab.

a) $f(x) = 2x^5 - 6x^3$

b) $f(x) = 0,5x^3 - 2x + 4$

c) $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - \frac{2}{5}x^3 + x$

d) $f(x) = (3x + 5)^4$

e) $f(x) = 3 \cdot (6 - x)^4$

f) $f(x) = x^2 \cdot (2x + 4)$

g) $f(x) = x^2 \cdot (2x + 4)^3$

h) $f(x) = 3x^4 \cdot (x^2 + 1)^3$

i) $f_a(x) = ax^3 + 2a^3x - 3a^2$

j) $f_k(x) = k^2x^3 - 3kx + k$

k) $f_t(x) = (6t^2x^2 + tx)^4$

Aufgabe 1-2: (Potenzfunktionen) (I)

Leite die Funktion einmal ab.

a) $f(x) = 3 + \frac{4}{x^2}$

b) $f(x) = 6x^2 + \frac{4}{3x}$

c) $f(x) = \frac{5}{3x + 2}$

d) $f(x) = \frac{3}{x^2 + 1}$

e) $f(x) = \frac{-5}{(2x - 1)^3}$

f) $f(x) = 3x - \frac{7}{(4 - 3x)^3}$

g) $f_a(x) = \frac{3}{2x - a}$

h) $f_a(x) = 4a^2 + \frac{4}{ax^2}$

i) $f_a(x) = \frac{a^2}{(ax + 4)^3}$

j) $f(x) = \sqrt{3x + 2}$

k) $f(x) = \frac{4}{3 \cdot \sqrt{x}} + 2 \cdot \sqrt[3]{x^2}$

l) $f(x) = 4x \cdot \sqrt{2 - x}$

Aufgabe 1-3: (Exponentialfunktionen) (I)

Leite die Funktion einmal ab.

a) $f(x) = 4x \cdot e^{-2x}$

b) $f(x) = 0,5x^4 \cdot e^{3x}$

c) $f(x) = (2x + 3) \cdot e^{-x}$

d) $f(x) = (4x^2 + 5) \cdot e^{2x}$

e) $f(x) = (e^{-x} + 2x)^3$

f) $f(x) = (3e^{2x} + e^x)^4$

g) $f_a(x) = \sqrt{x} \cdot e^{ax}$

h) $f_a(x) = (a^2x + e^{-x})^3$

i) $f_t(x) = 3t^4 \cdot (-e^{tx} + 2)^2$

Aufgabe 1-4: (Logarithmusfunktionen) (I)

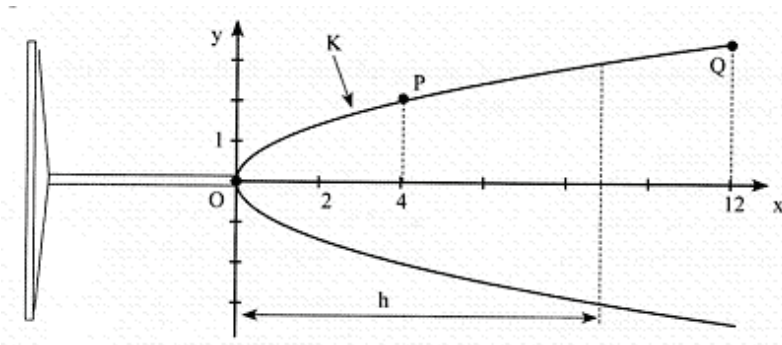
Leite die Funktion einmal ab.

a) $f(x) = \ln(4x)$

b) $f(x) = 3x \cdot \ln(x)$

c) $f(x) = x^2 \cdot (\ln(x) - 3)$

d) $f(x) = \ln(\cos(x))$

Aufgabe 16-2: (a) I, b) II, c) II)

Das Bild zeigt den Querschnitt eines Sektglases. Der Kelch des Glases entsteht durch Rotation des Schaubildes K um die x-Achse. Das Schaubild K setzt sich zusammen aus dem Kurvenbogen OP und der Strecke PQ, welche den Kurvenbogen OP im Punkt P tangential bis Q verlängert. Die Wanddicke des Glases wird vernachlässigt.

Der Kurvenbogen OP wird beschrieben durch das Schaubild der Funktion f mit

$$f(x) = \sqrt{x} \quad \text{mit } 0 \leq x \leq 4$$

Eine Längeneinheit im Bild entspricht 1 cm im Original.

- Ermittle die Gleichung der Tangente des Schaubildes K im Punkt P.
- Das aufrechtstehende Glas wird bis zur Füllhöhe $h_1 = 4$ mit Sekt gefüllt.
Wie viel cm^3 Sekt sind in diesem Glas?
- Jetzt wird mehr Sekt in das Glas gefüllt.
Berechne das Flüssigkeitsvolumen V in Abhängigkeit von der Einfüllhöhe h für $4 \leq h \leq 12$.

Bei welcher Einfüllhöhe sind 0,1 Liter Sekt im Glas?

1 Ableiten

Aufgabe 1-1: (Potenzfunktionen)

a) $f(x) = 2x^5 - 6x^3$

$$f'(x) = 10x^4 - 18x^2$$

b) $f(x) = 0,5x^3 - 2x + 4$

$$f'(x) = 1,5x^2 - 2$$

c) $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - \frac{2}{5}x^3 + x$

$$f'(x) = \frac{4}{3}x^3 - \frac{6}{5}x^2 + 1$$

d) $f(x) = (3x + 5)^4$

$$f'(x) = 4 \cdot (3x + 5)^3 \cdot 3 = 12 \cdot (3x + 5)^3$$

e) $f(x) = 3 \cdot (6 - x)^4$

$$f'(x) = 12 \cdot (6 - x)^3 \cdot (-1) = -12 \cdot (6 - x)^3$$

f) $f(x) = x^2 \cdot (2x + 4)$

1.Möglichkeit: Funktionsgleichung ausmultiplizieren: $f(x) = 2x^3 + 4x^2$

$$f'(x) = 6x^2 + 8x$$

2.Möglichkeit: Ableiten mit der Produktregel: $f'(x) = 2x \cdot (2x + 4) + x^2 \cdot 2 = 6x^2 + 8x$

g) $f(x) = x^2 \cdot (2x + 4)^3$

Produktregel: $f'(x) = 2x \cdot (2x + 4)^3 + x^2 \cdot 3 \cdot (2x + 4)^2 \cdot 2 = 2x \cdot (2x + 4)^3 + 6x^2 \cdot (2x + 4)^2$

h) $f(x) = 3x^4 \cdot (x^2 + 1)^3$

Produktregel:

$$f'(x) = 12x^3 \cdot (x^2 + 1)^3 + 3x^4 \cdot 3 \cdot (x^2 + 1)^2 \cdot 2x = 12x^3 \cdot (x^2 + 1)^3 + 18x^5 \cdot (x^2 + 1)^2$$

i) $f_a(x) = ax^3 + 2a^3x - 3a^2$

$$f'_a(x) = 3ax^2 + 2a^3$$

j) $f_k(x) = k^2x^3 - 3kx + k$

$$f'_k(x) = 3k^2 \cdot x^2 - 3k$$

k) $f_t(x) = (6t^2x^2 + tx)^4$

$$f'_t(x) = 4 \cdot (6t^2x^2 + tx)^3 \cdot (12t^2x + t)$$