

Einstufungstest (TI) für das Sommersemester 2018

Mathematik

Termin: **6. Februar 2018**

Hilfsmittel: **keine**

Arbeitszeit: **30 Minuten**

Name:

Vorname:

Land:

Nummer:

Geben Sie die Lösungen der folgenden Aufgaben in den dafür vorgesehenen freien Feldern an.

Wichtig: Schreiben Sie jeweils nicht nur das Ergebnis auf, sondern auch die einzelnen Schritte bzw. Begründungen.

Unterstreichen Sie Ihr Endergebnis.

AUFGABE 1:

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach der Unbekannten x auf.

1.1 $(x + 3)(x + 1) = (2x + 1)(x + 2) - (x + 3)(x - 1)$

/ 5

1.2 $\sqrt{x - 4} - \sqrt{x + 5} + 1 = 0$

/ 6

1.3 $2^x + 2^{x-1} + 2^{x+1} = 7$

/ 6

AUFGABE 2:

Vereinfachen Sie die folgenden mathematischen Ausdrücke so weit wie möglich:

2.1. $\left(\frac{2a}{4a^2-64b^2} - \frac{1}{2(a+4b)} + \frac{1}{2a-8b} \right) \cdot (4a^2 - 64b^2) =$

/ 6

2.2. $5\sqrt{63} - 2\sqrt{175} - \sqrt{343} + 3\sqrt{28} =$

/ 6

2.3. $\frac{1}{3} \cdot (\log a + 3 \cdot \log b) - \frac{1}{2} \cdot (4 \cdot \log c - 2 \cdot \log d) =$

/ 6

AUFGABE 3:

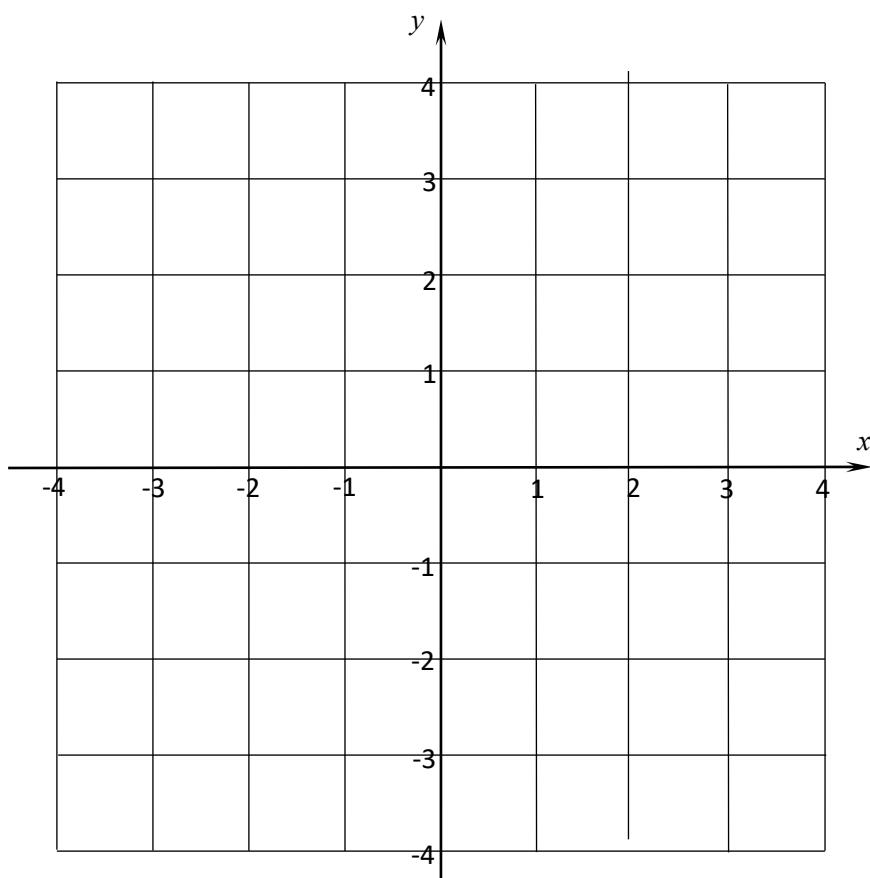
Gegeben sind die folgenden Funktionen:

$$y = f(x) = -x - 2 \quad \text{und} \quad y = g(x) = -x^2 - 2x$$

- a) Berechnen Sie die Schnittpunkte der beiden Funktionen.

/ 5

- b) Zeichnen Sie die Graphen dieser Funktionen in das vorgegebene Koordinatensystem und markieren Sie, welcher Graph zu welcher Funktion gehört.



/ 4

AUFGABE 4:

Differenzieren Sie die folgenden Funktionen:

$$4.1. \quad y = 3\sqrt{x} - \frac{1}{x^4} + \cos x$$

/ 5

$$y' = \frac{dy}{dx} =$$

$$4.2. \quad y = \frac{3x^2+2}{2x}$$

/ 6

$$y' = \frac{dy}{dx} =$$

AUFGABE 5:

Integrieren Sie die folgenden Funktionen:

$$5.1. \quad \int_1^2 (20x^4) dx$$

/ 3

$$5.2. \quad \int \frac{1}{2x-3} dx$$

/ 7

LÖSUNGEN
zum Einstufungstest (TI) für das
Sommersemester 2018
Mathematik

AUFGABE 1

- 1.1 $x = 2$
1.2 $x = 20$
1.3 $x = 1$

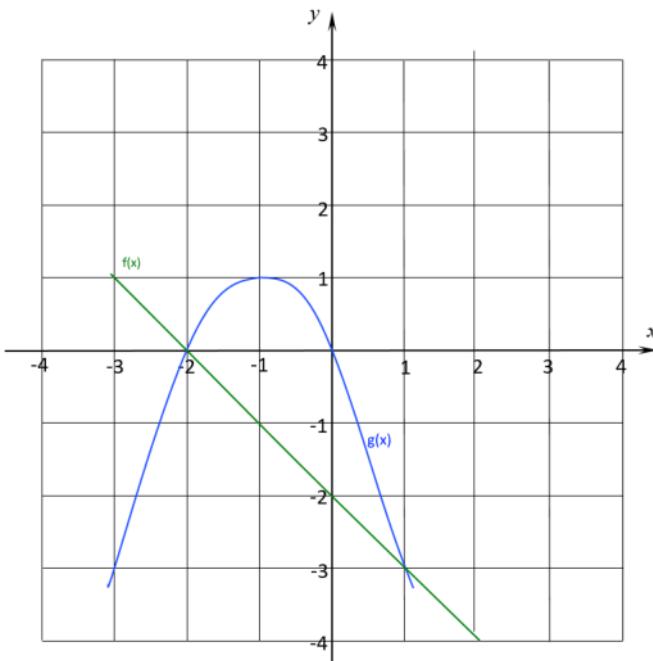
AUFGABE 2

- 2.1 $2a + 16b$
2.2 $4\sqrt{7}$
2.3 $\log \frac{\sqrt[3]{a} \cdot b \cdot d}{c^2}$

AUFGABE 3

3. a) $P_1(1; 3), P_2(-2; 0)$

3. b)



AUFGABE 4

- 4.1 $y' = \frac{3}{2\sqrt{x}} + \frac{4}{x^5} - \sin x$
4.2 $y' = \frac{3x^2 - 2}{2x^2}$

AUFGABE 5

- 5.1 124
5.2 $\frac{1}{2} \ln|2x + 3| + C$