Hochschule Zittau/Görlitz
Studienkolleg

Aufnahmetest für das Sommersemester 2011
Mathematik

Name:	……	**Arbeitszeit:**	**30 Minuten**
Vorname:	……	**Hilfsmittel:**	**keine**
Geburtsdatum:	……		

---

1. Berechnen Sie: / 3

$$\sum_{i=2}^{5}[(2i-1)\cdot(-1)^i]$$

2. Vereinfachen Sie den gegebenen Term so weit wie möglich: / 4

$$\frac{4a^2-9}{49b^2-1}:\frac{2a+3}{7b-1}$$

3. Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem: / 4

$$2x+y=10$$

$$\frac{x}{2}-\frac{y}{4}=\frac{1}{2}$$

4. Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf und berechnen Sie x: / 7

$$3[(x-3)(8-x)-3(x-8)]=x^2-28$$

5. Vereinfachen Sie den gegebenen Term mit Hilfe der Logarithmengesetze so weit wie möglich: / 5

$$2\cdot\ln(x\cdot y)+\ln\left(\frac{3}{x^2}\right)-0{,}5\cdot\ln(y^4)$$

6. Bilden Sie die erste Ableitung, $f'(x)$, der folgenden Funktion: / 5

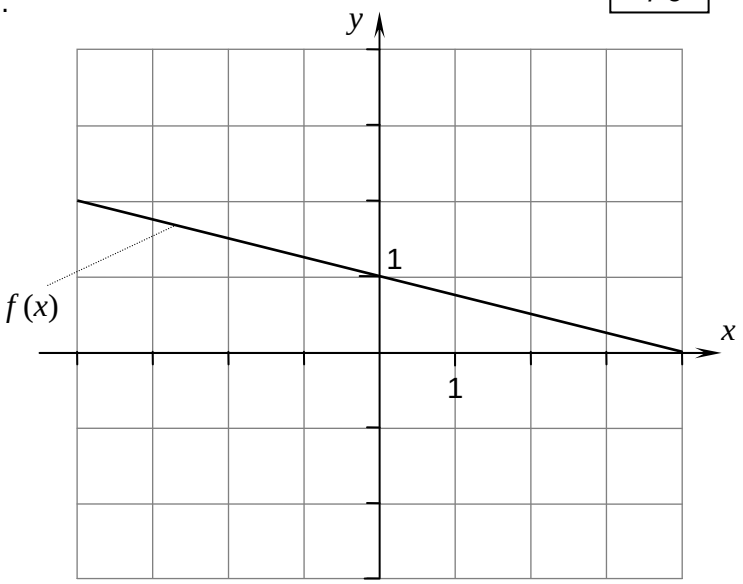
$$f(x)=8x^3-\sqrt{x}+\sin(x^2)-3$$

7. Berechnen Sie das folgende bestimmte Integral: / 5

$$\int_2^4 4x\,dx$$

8. a) Geben Sie für die im Koordinatensystem dargestellte Funktion $f(x)$ die Funktionsgleichung an. / 9

$y = f(x) =$ ……



b) Zeichnen Sie in das Koordinatensystem den Graphen der Funktion

$y = g(x) = 0{,}5x^2 - 1$ für $x \in [-3;3]$.

c) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktion $g(x)$ mit der x-Achse.

9. Subtrahiert man das Dreifache einer Zahl von 75, so erhält man das Doppelte dieser Zahl. Wie heißt diese Zahl? / 4

10. Berechnen Sie den Quotienten aus dem Volumen eines Würfels und seiner Oberfläche. / 4