

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 18 Punkte.

Aufgabe 1: (3 Punkte) Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$.Berechne den Flächeninhalt des Gebietes, welches begrenzt ist durch die y -Achse, dem Graphen von f und der Tangente im Wendepunkt.**Aufgabe 2:** (3 Punkte) Der Graph der Funktion $f(x) = x \cdot (a + 1 - ax^2)$, $a > 0$, schliesst mit der positiven x -Achse ein endliches Gebiet ein.Für welchen Wert von a ist dessen Inhalt extremal? Welcher Art ist dieses Extremum?**Aufgabe 3:** (3 Punkte) Gegeben ist die Funktion $f(x) = -x^3 + 12x$. g ist eine steigende Gerade durch den Ursprung. Betrachte das endliche Gebiet G , welches im ersten Quadranten vom Graphen von f und der Geraden g begrenzt wird. Bestimme die Steigung der Geraden so, dass der Flächeninhalt dieses endlichen Gebietes G 25 beträgt.**Aufgabe 4:** (3 Punkte) $f(x) = \frac{x^4(x-5)}{(x-2)^4}$ Berechne die Fläche, die durch die Funktion und ihre Asymptote im Bereich $x > 5$ begrenzt wird.**Aufgabe 5:** (6 Punkte) Berechne die folgenden Integrale. Der ohne Taschenrechner erforderliche Rechenweg muss erkennbar sein.

a)
$$\int_1^5 x^2 + \sin x \, dx$$

b)
$$\int_1^3 \frac{x^3 + 2x + 4}{x^2} \, dx$$

c)
$$\int_0^4 2 \frac{1}{x^{29/30}} \, dx$$

d)
$$\int_0^{42} \frac{1}{x^{31/30}} \, dx$$

Name:

Aufgabe						
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es Punkte.

Aufgabe 1: