

Lösung:

		Punkte
1	a) Was bedeutet der folgende Ausdruck? $\int_a^b f(x)dx$ Die Fläche unter der Funktion f(x) im Intervall [a; b] b) Bitte berechnen Sie $\sum_{i=1}^5 (i-1)i$ L: $\sum_{i=1}^5 (i-1)i = 40$	4
2	Bitte bestimmen Sie die Fläche zwischen den Funktionskurven $f(x) = x^4 - 1,64x^2 + 0,64$ $g(x) = 0,8x^4 - 0,4x^3 - 1,19x^2 + 0,9x + 0,64$ L: Schnittpunkte: $S_1 (-2; 10,08)$; $S_2 (-1,5; 2,0125)$; $S_3 (0; 0,64)$; $S_4 (1,5; 2,0125)$; $H(x) = -0,04x^5 - 0,1x^4 + 0,15x^3 + 0,45x^2 + C$ Flächen unter den Intervallen $[-2; -1,5] : A_1 = 0,3038 - 0,28 = 0,0238$ $[-1,5; 0] : A_2 = 0 - 0,3038 = 0,3038$ $[0; 1,5] : A_3 = 0,7087 - 0 = 0,7087$ $A = 1,0362$	12
3	Eine Funktion erfüllt die folgenden Bedingungen. Bestimmen Sie ihre Funktionsgleichung. - Grad 3 - Sattelpunkt am Punkt (1; 0,2) - Fläche unter der Kurve im Intervall [-2; 0] : A= -1 L: $f(1) = 1/5$; $f'(1) = 0$; $f''(1) = 0$ $\int_{-2}^0 f(x)dx = -1$ $a + b + c + d = 1/5$ $3a + 2b + c = 0$ $6a + 2b = 0$ $-4a + 8/3b - 2c + 2d = -1$ $a = 0,07$; $b = -0,21$; $c = 0,21$; $d = 0,13$; $f(x) = 7/100x^3 - 21/100x^2 + 21/100x + 13/100$	13

4	Gegeben sind die zwei Parabeln $f(x) = 2x^2$ $g(x) = ax^2 + 4$ Für welchen Wert von a hat die Fläche zwischen f und g die Größe 6? L : a = -1,1605	6												
5	Berechnen Sie die Fläche unter der Funktion einmal mit Berücksichtigung der Flächenorientierung, einmal unter Vernachlässigung der Flächenorientierung. Fläche unter der Funktion $f(x) = x^3 - 0,3x^2 - 1,9x + 1,2$ für das Intervall $[-2; 4]$ L: $F(x) = 0,25x^4 - 0,1x^3 - 0,95x^2 + 1,2x + C$ Nullstellen bei -1,5; 1; 0,8 Flächen unter den Intervallen <table> <tr> <td>$[-2; -1,5]$:</td> <td>$A_1 = -2,3344 - (-1,4)$</td> <td>$= -0,9344$</td> </tr> <tr> <td>$[-1,5; 0,8]$:</td> <td>$A_2 = 0,4032 - (-2,3344)$</td> <td>$= 2,7376$</td> </tr> <tr> <td>$[0,8; 1]$:</td> <td>$A_3 = 0,4 - 0,4032$</td> <td>$= -0,0032$</td> </tr> <tr> <td>$[1; 4]$:</td> <td>$A_3 = 47,2 - 0,4$</td> <td>$= 46,8$</td> </tr> </table> Mit Orientierung A = 48,6 Ohne Orientierung A = 50,4752	$[-2; -1,5]$:	$A_1 = -2,3344 - (-1,4)$	$= -0,9344$	$[-1,5; 0,8]$:	$A_2 = 0,4032 - (-2,3344)$	$= 2,7376$	$[0,8; 1]$:	$A_3 = 0,4 - 0,4032$	$= -0,0032$	$[1; 4]$:	$A_3 = 47,2 - 0,4$	$= 46,8$	16
$[-2; -1,5]$:	$A_1 = -2,3344 - (-1,4)$	$= -0,9344$												
$[-1,5; 0,8]$:	$A_2 = 0,4032 - (-2,3344)$	$= 2,7376$												
$[0,8; 1]$:	$A_3 = 0,4 - 0,4032$	$= -0,0032$												
$[1; 4]$:	$A_3 = 47,2 - 0,4$	$= 46,8$												