

**Lösung:**

		Punkte
1	<p>a) Was bedeutet der folgende Ausdruck?</p> $\int_a^b f(x)dx$ <p>Die Fläche unter der Funktion f(x) im Intervall [a; b]</p> <p>b) Bitte berechnen Sie <math>\sum_{i=1}^5 (i+1)i</math></p> <p>L: <math>\sum_{i=1}^5 (i+1)i = 70</math></p>	4
2	<p>Bitte bestimmen Sie die Fläche zwischen den Funktionskurven</p> $f(x) = -x^4 - 0,1x^3 + 13,2x^2 + 14,8x - 8$ $g(x) = x^4 - 7,1x^3 + 17,2x^2 + 21,8x - 14$ <p>L:</p> <p>Schnittpunkte:</p> <p>S<sub>1</sub> (-1; -10,5);  S<sub>2</sub> (1; 18,9);  S<sub>3</sub> (1,5; 38,5);  S<sub>4</sub> (2; 57,6);</p> $H(x) = 0,4x^5 - 1,75x^4 + \frac{4}{3}x^3 + 3,5x^2 - 6x + C$ <p>Flächen unter den Intervallen</p> <p>[-1; 1]:            A<sub>1</sub> =  -2,5167 - 6,0167             = 8,5334  [1; 1,5]:            A<sub>2</sub> =  -2,4469 - (-2,5167)             = 0,0698  [1,5; 2]:            A<sub>3</sub> =  -2,5333 - (-2,4469)             = 0,0864</p> <p>A = 8,6896</p>	12
3	<p>Eine Funktion erfüllt die folgenden Bedingungen. Bestimmen Sie ihre Funktionsgleichung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grad 3</li> <li>- Sattelpunkt am Punkt (1; 1,5)</li> <li>- Fläche unter der Kurve im Intervall [0; 4] : A= -3</li> </ul> <p>L:</p> $f(1) = 1,5 ;$ $f'(1) = 0 ;$ $f''(1) = 0$ $\int_0^4 f(x)dx = -3$ $a + b + c + d = 1,5$ $3a + 2b + c = 0$ $6a + 2b = 0$ $64a + \frac{64}{3}b + 8c + 4d = -3$ <p>a = -0,45; b = 1,35; c = -1,35; d = 1,95;</p> $f(x) = -0,45x^3 + 1,35x^2 - 1,35x + 1,95$	13

<p>4</p>	<p>Gegeben sind die zwei Parabeln</p> $f(x) = 4x^2$ $g(x) = ax^2 + 2$ <p>Für welchen Wert von a hat die Fläche zwischen f und g die Größe 2?</p> <p>L : a = 0,4444</p>	<p>6</p>
<p>5</p>	<p>Berechnen Sie die Fläche unter der Funktion einmal mit Berücksichtigung der Flächenorientierung, einmal unter Vernachlässigung der Flächenorientierung.</p> <p>Fläche unter der Funktion <math>f(x) = x^3 + 4,1x^2 + 5,1x + 1,8</math> für das Intervall <math>[-3; 3]</math></p> <p>L:</p> $F(x) = 0,25x^4 + 1,36667x^3 + 2,55x^2 + 1,8x + C$ <p>Nullstellen bei -1,5; -2; -0,6</p> <p>Flächen unter den Intervallen</p> <p><math>[-3; -2]</math> : <math>A_1 = -0,3333 - 0,89999 = -1,2333</math>  <math>[-2; -1,5]</math> : <math>A_2 = -0,3094 - (-0,3333) = 0,0239</math>  <math>[-1,5; -0,6]</math> : <math>A_3 = -0,4248 - (-0,3094) = -0,1154</math>  <math>[-0,6; 3]</math> : <math>A_3 = 85,5 - (-0,4248) = 85,9248</math></p> <p>Mit Orientierung      A = 84,6          Ohne Orientierung    A = 87,2975</p>	<p>16</p>