

Lösungen:

<p><b>1</b></p>	<p>Bitte bestimmen Sie</p> <p>a) Die Fläche unter der Funktion <math>f(x) = 0,5x^3 + 0,75x^2 - 0,75x - 0,5</math> für das Intervall <math>[1; 2]</math></p> <p>L:</p> $F(x) = \int 0,5x^3 + 0,75x^2 - 0,75x - 0,5 dx = 0,125x^4 + 0,25x^3 - 0,375x^2 - 0,5x + C$ $\int_1^2  0,5x^3 + 0,75x^2 - 0,75x - 0,5  dx = 2$ <p>b) Die Fläche unter der Funktion <math>f(x) = -3x^4 + 36,75x^2 - 45x</math> für das Intervall <math>[0,5; 3]</math></p> <p>L: <math>F(x) = \int -3x^4 + 36,75x^2 - 45x dx = -0,6x^5 + 12,25x^3 - 22,5x^2 + C</math></p> $\int_{0,5}^3  -3x^4 + 36,75x^2 - 45x  dx = 25,4875$ <p>c) Die Fläche unter der Funktion <math>f(x) = -x^4 + 1,7x^3 + 6,5x^2 - 5,4x - 7,2</math> für das Intervall <math>[-2; 1]</math></p> <p>L: <math>F(x) = \int -x^4 + 1,7x^3 + 6,5x^2 - 5,4x - 7,2 dx = -0,2x^5 + 0,425x^4 + 2,16666666666667x^3 - 2,7x^2 - 7,2x + C</math></p> $\int_{-2}^1  -x^4 + 1,7x^3 + 6,5x^2 - 5,4x - 7,2  dx = 14,3662$
<p><b>2</b></p>	<p>Bitte bestimmen Sie die Stammfunktionen:</p> <p>a) <math>f(x) = -x^4 - 10,6x^3 - 38x^2 - 51,2x - 19,2</math></p> <p>L: <math>F(x) = \int -x^4 - 10,6x^3 - 38x^2 - 51,2x - 19,2 dx</math></p> $= -0,2x^5 - 2,65x^4 - 12,66666666666667x^3 - 25,6x^2 - 19,2x + C$ <p>b) <math>f(x) = \frac{4}{5}x^2 + 2x - \frac{24}{5}</math></p> <p>L: <math>F(x) = \int \frac{4}{5}x^2 + 2x - \frac{24}{5} dx = \frac{4}{15}x^3 + x^2 - \frac{24}{5}x + C</math></p> <p>c) <math>f(x) = \frac{3}{5}x^3 - \frac{4}{15}x</math></p> <p>L: <math>F(x) = \int \frac{3}{5}x^3 - \frac{4}{15}x dx = \frac{3}{20}x^4 - \frac{2}{15}x^2 + C</math></p>

3	<p>Für ein Polynom gelten die folgenden Bedingungen. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung und zeichnen Sie die Funktion.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Grad 4</li><li>- schneidet die y-Achse bei 3 mit der Steigung -0,6</li><li>- einen Sattelpunkt bei <math>x = -1</math></li><li>- Wendepunkt bei <math>x = 0</math></li></ul> <p>L:</p> $f(0) = 3 ;$ $f'(0) = -0,6$ $f'(-1) = 0 ;$ $f''(-1) = 0$ $f''(0) = 0$ $e = 3$ $d = -0,6$ $-4a + 3b - 2c + d = 0$ $12a - 6b + 2c = 0$ $2c = 0$ $a = 0,3 ; b = 0,6 ; c = 0 ; d = -0,6 ; e = 3 ;$ $f(x) = 0,3x^4 + 0,6x^3 - 0,6x + 3$
---	--

Zu 3)

