

Klassenarbeit – Nr.

Datum :  
Name :  
Vorname :  
Punkte (50) :  
Note :  
Durchschnitt :

## Gruppe A

Aufgabe 1

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = \frac{1}{10}(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 3x - 10)$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-3 \leq x \leq 6$

Aufgabe 2

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-1 \leq x \leq 5$

Aufgabe 3

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 4$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-3 \leq x \leq 6$

Klassenarbeit – Nr.

Datum :  
Name :  
Vorname :  
Punkte (50) :  
Note :  
Durchschnitt :

## Gruppe B

Aufgabe 1

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = -\frac{1}{10}(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 3x - 10)$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-3 \leq x \leq 6$

Aufgabe 2

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-1 \leq x \leq 5$

Aufgabe 3

10 Punkte / .....

Untersuchen Sie das Schaubild der Funktion auf Schnittpunkte mit den Achsen

$$f(x) = -\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - 4$$

Skizzieren Sie das Schaubild für  $-3 \leq x \leq 6$

## Lösungen

### Aufgabe 1 (Gruppe)

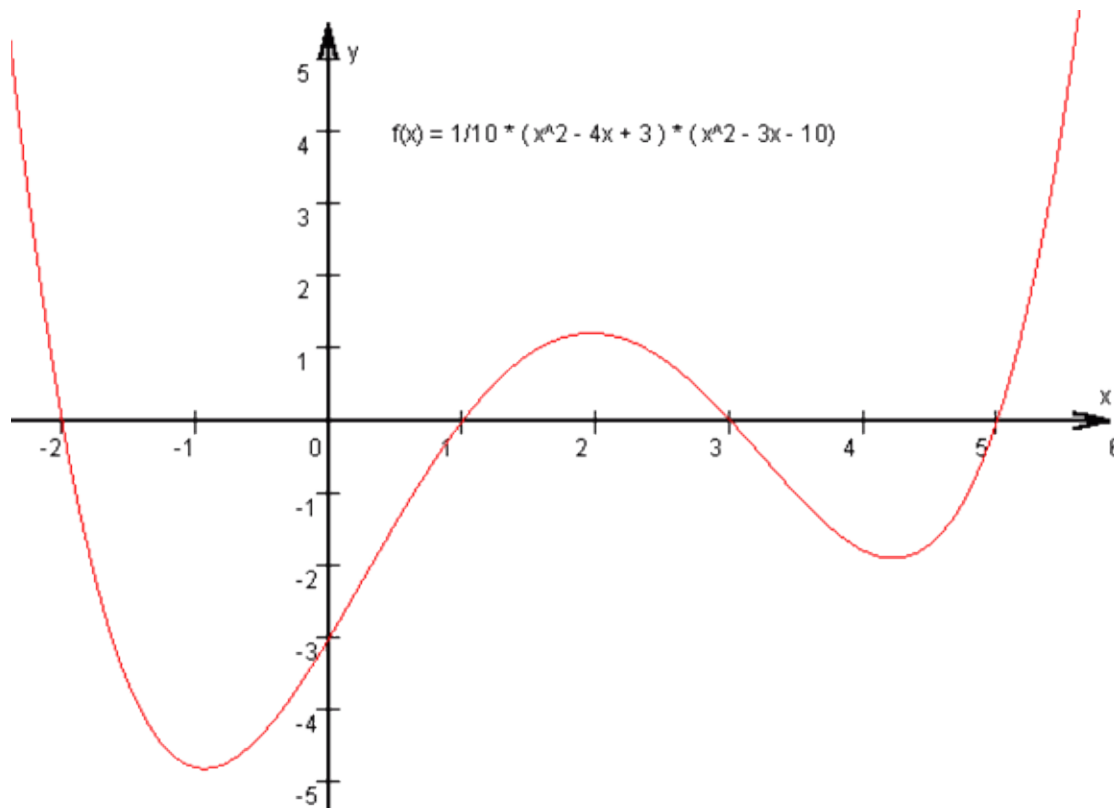
$$S_y (0/-3)$$

$$\frac{1}{10}(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 3x - 10) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \vee x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x_{1/2} = 2 \pm \sqrt{2^2 - 3} = 2 \pm 1 \Rightarrow x_1 = 3 \vee x_2 = 1$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow x_{3/4} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 10} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 10} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{3}{2} \pm \frac{7}{2} \Rightarrow x_3 = 5 \vee x_4 = -2$$

$$N_1(3/0); N_2(1/0); N_3(5/0) \quad N_4(-2/0)$$



## Aufgabe 2 (Gruppe A)

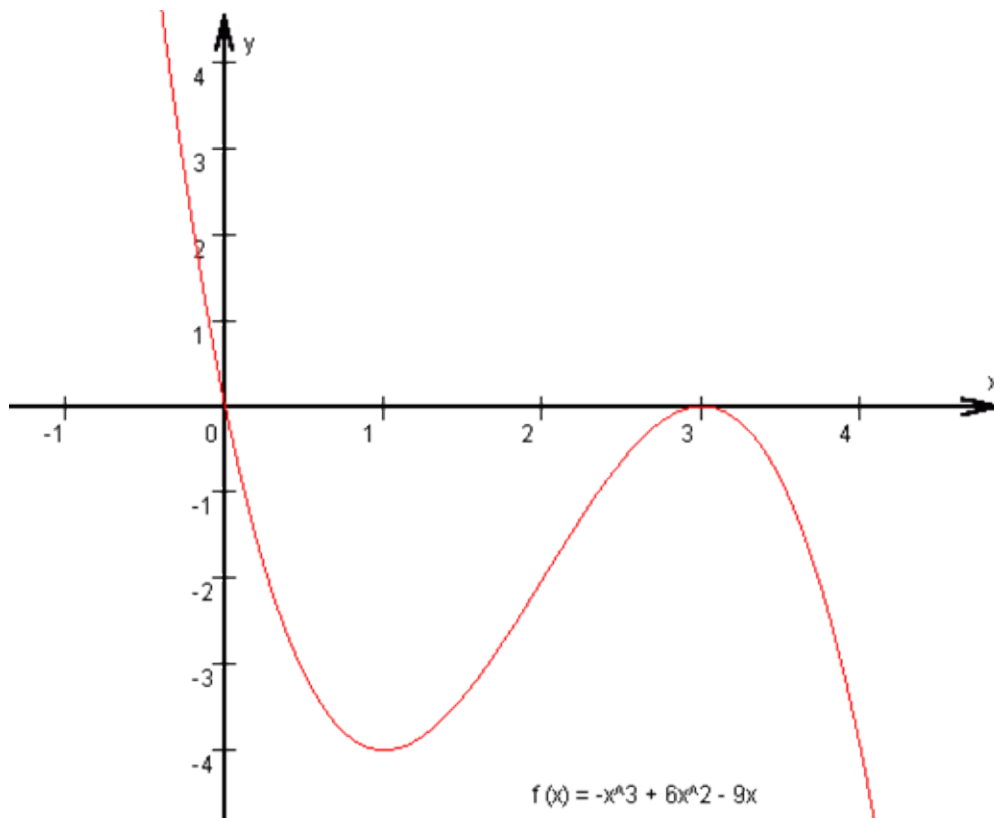
$S_y(0/0)$

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x = x(-x^2 + 6x - 9)$$

$$x(-x^2 + 6x - 9) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \vee -x^2 + 6x - 9 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$x_{2/3} = 3 \pm \sqrt{3^2 - 9} = 3$$

$N_1(0/0)$  ;  $N_{2/3}(3/0)$



### Aufgabe 3 (Gruppe A)

Sy(0/4)

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 4 = 0$$

Suchen einer Lösung :  $x_1 = -2$

Polynomdivision

$$\left( \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 0x + 4 \right) : (x+2) = \frac{1}{8}x^2 - x + 2$$

$$-\left( \frac{1}{8}x^3 + \frac{1}{4}x^2 \right)$$

$$-1x^2 + 0x$$

$$-\left( -1x^2 - 2x \right)$$

$$2x + 4$$

$$-\left( 2x + 4 \right)$$

$$\frac{1}{8}x^2 - x + 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow x_{2/3} = 4 \pm \sqrt{4^2 - 16} = 4$$

$N_1(-2/0)$  ;  $N_{2/3}(4/0)$

Sy(0/4)

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 4 = 0$$

Suchen einer Lösung :  $x_1 = 4$

Polynomdivision

$$\left( \frac{1}{8}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + 0x + 4 \right) : (x-4) = \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{4}x - 1$$

$$-\left( \frac{1}{8}x^3 - \frac{1}{2}x^2 \right)$$

$$-\frac{1}{4}x^2 + 0x$$

$$-\left( -\frac{1}{4}x^2 + 1x \right)$$

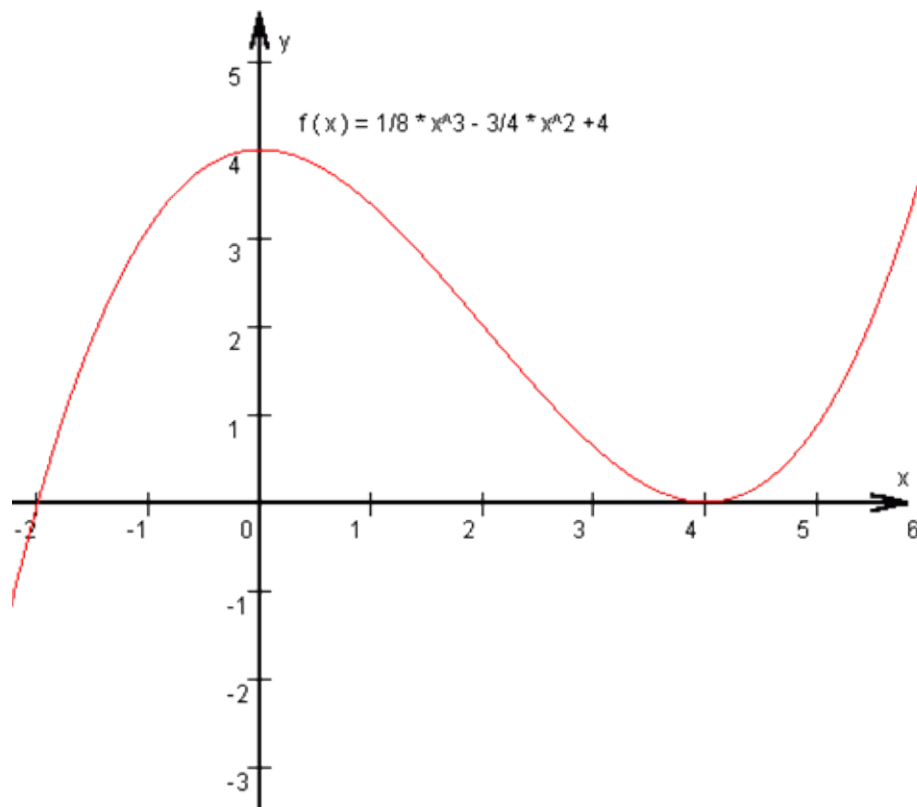
$$-1x + 4$$

$$-\left( -1x + 4 \right)$$

$$\frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{4}x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow x_{2/3} = 2 \pm \sqrt{1^2 + 8} = 2 \pm 3$$

$N_1(-2/0)$  ;  $N_{2/3}(4/0)$

### Aufgabe 3 (Gruppe A)



## Aufgabe 1 (Gruppe B)

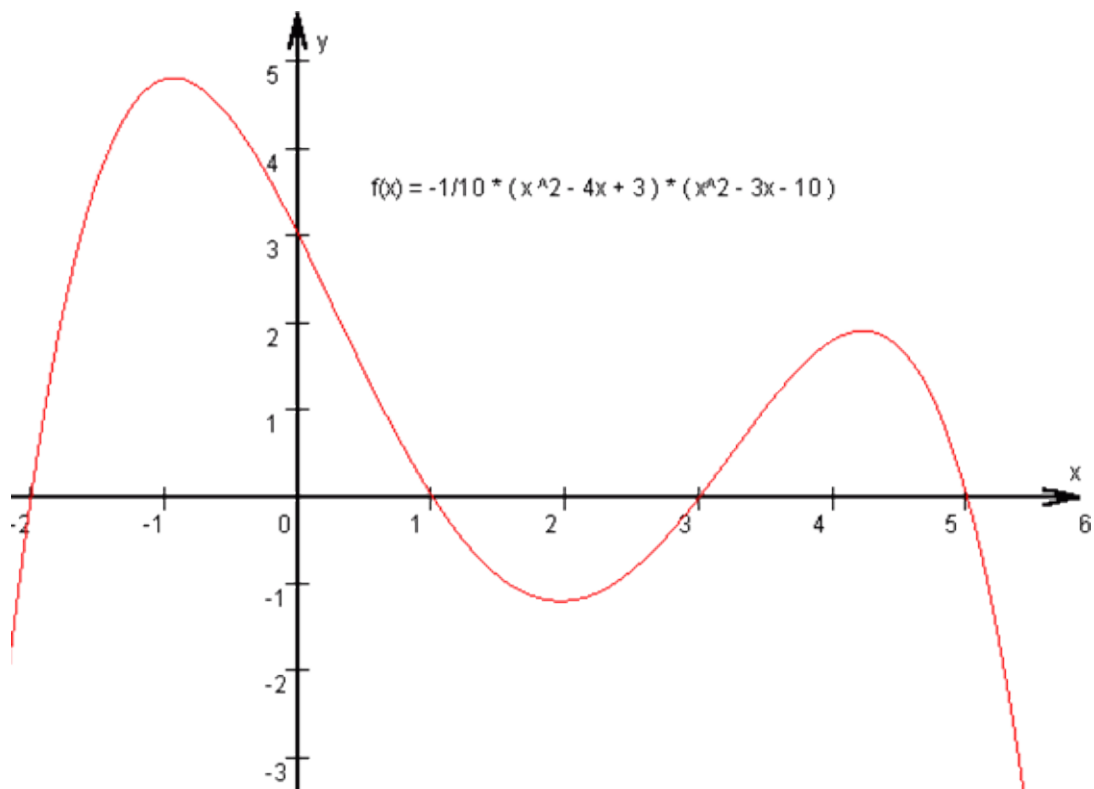
$S_y(0/3)$

$$\frac{1}{10}(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 3x - 10) = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \vee x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x_{1/2} = 2 \pm \sqrt{2^2 - 3} = 2 \pm 1 \Rightarrow x_1 = 3 \vee x_2 = 1$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow x_{3/4} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 10} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 10} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{3}{2} \pm \frac{7}{2} \Rightarrow x_3 = 5 \vee x_4 = -2$$

$N_1(3/0)$  ;  $N_2(1/0)$  ;  $N_3(5/0)$  ;  $N_4(-2/0)$



## Aufgabe 2 (Gruppe B)

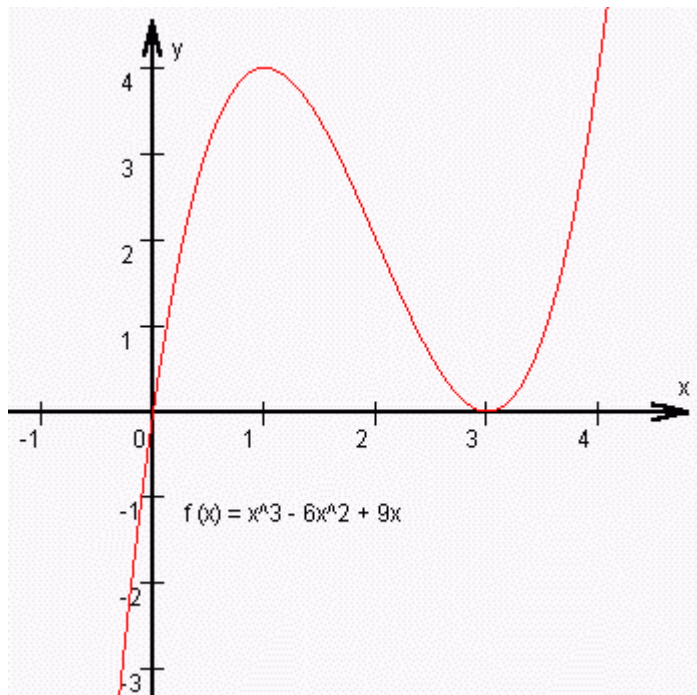
$S_y (0/0)$

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x = x(x^2 - 6x + 9)$$

$$x(x^2 - 6x + 9) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \vee x^2 - 6x + 9 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$x_{2/3} = 3 \pm \sqrt{3^2 - 9} = 3$$

$N_1 (0/0)$  ;  $N_{2/3} (3/0)$



### Aufgabe 3 (Gruppe B)

Sy (0/-4)

$$f(x) = 0 \Rightarrow -\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - 4 = 0$$

Suchen einer Lösung :  $x_1 = -2$

Polynomdivision

$$\begin{array}{r} \left(-\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + 0x - 4\right) : (x+2) = -\frac{1}{8}x^2 + x - 2 \\ -\left(-\frac{1}{8}x^3 - \frac{1}{4}x^2\right) \\ \hline 1x^2 + 0x \\ -\left(1x^2 + 2x\right) \\ \hline -2x - 4 \\ -\left(-2x - 4\right) \\ \hline \end{array}$$

$$-\frac{1}{8}x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow x_{2/3} = 4 \pm \sqrt{4^2 - 16} = 4$$

$N_1 (-2/0)$  ;  $N_{2/3} (4/0)$

Sy (0/4)

$$f(x) = 0 \Rightarrow -\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{4}x^2 - 4 = 0$$

Suchen einer Lösung :  $x_1 = 4$

Polynomdivision

$$\begin{array}{r} \left(-\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + 0x - 4\right) : (x-4) = -\frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{4}x + 1 \\ -\left(-\frac{1}{8}x^3 + \frac{1}{2}x^2\right) \\ \hline \frac{1}{4}x^2 + 0x \\ -\left(\frac{1}{4}x^2 - 1x\right) \\ \hline 1x - 4 \\ -\left(1x - 4\right) \\ \hline \end{array}$$

$$-\frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{4}x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow x_{2/3} = 2 \pm \sqrt{1^2 + 8} = 2 \pm 3$$

$N_1 (-2/0)$  ;  $N_{2/3} (4/0)$

