

Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 8

Gib jeweils ein Polynom p an, das ganzzahlige Koeffizienten und die angegebenen Nullstellen besitzt.
Hinweis: Du darfst die Polynome als Produkte geeigneter Faktoren angeben.

- a) Der Grad von p ist 3, und p hat genau die zwei Nullstellen $x_1 = 2$, $x_2 = -5$.

$$p(x) = \boxed{\phantom{\text{Polynom}}}$$

- b) Der Grad von p ist 3, und p hat genau eine reelle Nullstelle $x = 5$. Gib zwei verschiedene Polynome mit diesen Eigenschaften an, die sich nicht nur durch einen konstanten Faktor unterscheiden.

$$p(x) = \boxed{\phantom{\text{Polynom}}} \quad \text{oder} \quad p(x) = \boxed{\phantom{\text{Polynom}}}$$

- c) Der Grad von p ist 4, und p hat die vier Nullstellen $x_{1,2} = \pm 3$, $x_{3,4} = \pm 4$.

$$p(x) = \boxed{\phantom{\text{Polynom}}}$$

- d) Der Grad von p ist 4, und p hat keine reelle Nullstelle.

$$p(x) = \boxed{\phantom{\text{Polynom}}}$$

Weiter auf Seite 2

Aufgabe 9

Gegeben ist das Polynom p mit

$$p(x) = (x + 1)^2(x - 1)^3(x - 2).$$

a) Gib die Nullstellen von p und ihre Vielfachheiten an.

Die Nullstelle $x =$ hat die Vielfachheit

Die Nullstelle $x =$ hat die Vielfachheit

Die Nullstelle $x =$ hat die Vielfachheit

b) In welchem Punkt S schneidet der Graph des Polynoms die y -Achse? S (|)

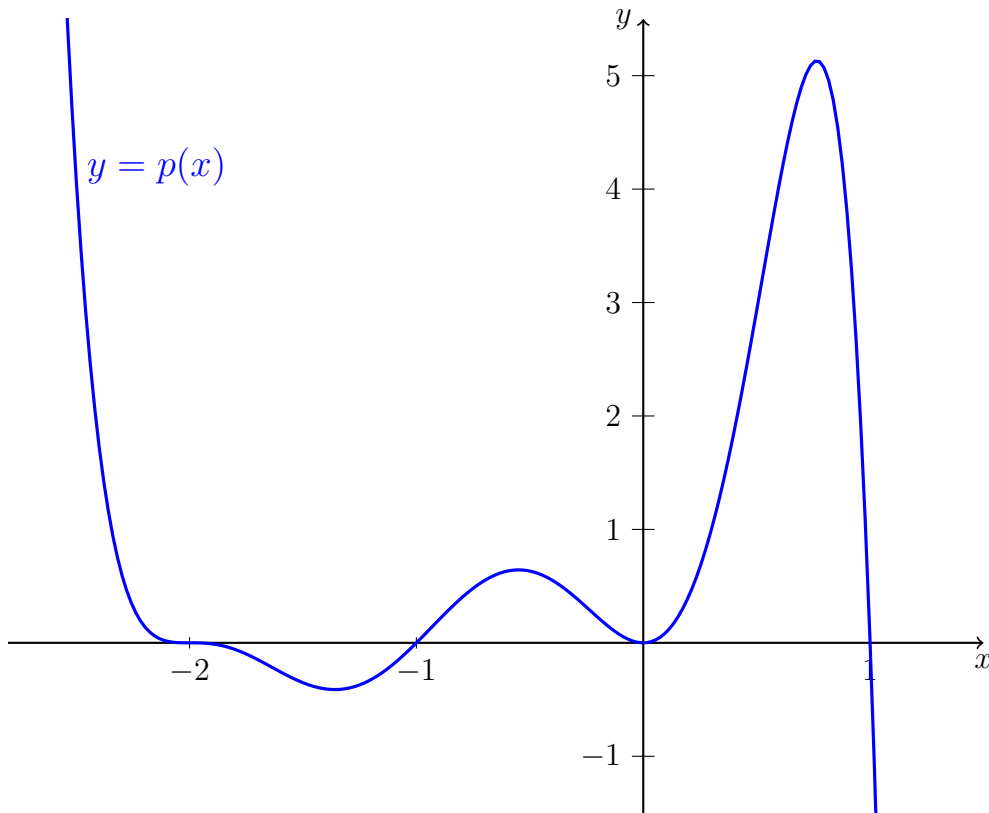
c) Zeichne die Nullstellen des Polynoms und S in das unten stehende Koordinatensystem ein und skizziere den Graphen des Polynoms.



Weiter auf Seite 3

Aufgabe 10

Gegeben ist der Graph eines Polynoms p . In der Graphik sind alle Nullstellen von p zu sehen.



a) Kreuze jeweils an, welche der angegebenen Vielfachheiten die Nullstelle haben kann.

Nullst.	mögliche Vielfachheit						
	1	2	3	4	5	6	7
$x = -2$							
$x = -1$							
$x = 0$							
$x = 1$							

b) Der Grad von p ist (gerade oder ungerade eintragen).

c) Der Grad von p ist mindestens (eine Zahl eintragen).

d) Der Koeffizient der höchstens x -Potenz ist (positiv oder negativ?)

e) Gib ein Polynom p mit möglichst geringem Grad an, das den obigen Graph besitzen kann.

$p(x) =$