

Nullstellen und Faktorisierung

Bestimmen Sie sämtliche Nullstellen zu den folgenden rationalen Funktionen und schreiben Sie, wenn möglich, den Funktionsterm als Produkt von Linearfaktoren.

1.

$$f(x) = x^2 - 4$$

2.

$$f_1(x) = x^3 - 6x^2 + x$$

3.

$$f_2(x) = x^3 + 5x^2 + 2x + 10$$

4.

$$f_3(x) = 3x^3 - 6x^2 - 15x + 18$$

5.

$$f_4(x) = 4x^3 + 12x^2 - x - 3$$

6.

$$f_5(x) = x^4 - 4x^2 + 4$$

7.

$$f_6(x) = x^4 - 8x$$

8.

$$f_7(x) = x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$$

9.

$$f_8(x) = 64x^3 + 320x^2 - x - 5$$

10.

$$f_9(x) = 56x^3 + 57x^2 - 1$$

Berechnen Sie die folgenden Polynomdivisionen (Achtung es können auch Reste auftreten):

1.

$$(x^2+10x+21) : (x+3) =$$

2.

$$(7, 5x^2+8x+2) : (3x+2) =$$

3.

$$(2x^3+10x^2+8x) : (x+4) =$$

4.

$$(4x^3+10x^2+6x+4) : (2x+4) =$$

5.

$$(4x^4+3x^2+2x) : (2x+1) =$$

6.

$$(-3x^4-x^3+7x^2+4x) : (3x+4) =$$

7.

$$(-3x^6+5x^5+8x^4+2x^3-5) : (3x^2+x) =$$

8.

$$(3x^4+8x^3+x^2-2x) : (3x^2+2x) =$$

9.

$$(6x^7+10x^5+6x^4+4x^3+4x^2) : (3x^3+2x) =$$

10.

$$(2x^8+8x^7-7x^6+9x^5-26x^4+18x^3-20x^2+17x) : (x^4+4x^3-4x^2+4x-5) =$$