

Deildu í dæmi 1 - 5 með því að nota skemmri deilingu.

Röt 1

1. $(x^4 + 2x^3 + x^2 + 2) : (x - 1)$

1, 2, 1, 0, 2

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 1 \ 0 \ 2 \\ \underline{1 \ 3 \ 4 \ 4} \\ 1 \ 3 \ 4 \ 4 \ 6 \end{array}$$

$Q(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 4$ $R(x) = 6$

2. $(2x^2 + 3x + 2) : (x + 1)$

2, 3, 2 Röt -1

$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 4 \ 4 \ 6 \\ \underline{-1 \ 2 \ 3 \ 2} \\ +2 \ 1 \ 1 \end{array}$$

$Q(x) = 2x + 1$ og $R(x) = 1$

3. $(x^3 + 1) : (x + 1)$

1, 0, 0, 1 og röt -1

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 0 \ 1 \\ \underline{-1 \ 1 \ 1} \\ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

$Q(x) = x^2 - x + 1$ og $R(x) = 0$

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

2, 0, 0, -3, 7 röt = -2

$$\begin{array}{r} 2 \ 0 \ 0 \ -3 \ 7 \\ \underline{-2 \ 4 \ 8 \ -16 \ 38} \\ 2 \ -4 \ 8 \ -19 \ 45 \end{array}$$

$Q(x) = 2x^3 - 4x^2 + 8x - 19$
 $R(x) = 45$

5. $(2x^2 - x - 3) : (x - 2)$

2, -1, -3 röt = 2

$$\begin{array}{r} 2 \ -1 \ -3 \\ \underline{4 \ 6} \\ 2 \ 3 \ 3 \end{array}$$

$Q(x) = 2x + 3$
 $R(x) = 3$

6. Notaðu leifaregluna til að finna afganginn r

þegar deilt er í $P(X) = 2x^3 - 1$ með $D(x) = x + 1$.

$X = -1$ $P(-1) = 2(-1)^3 - 1 = -2 - 1 = -3$

7. Notaðu leifaregluna til að finna afganginn r

þegar deilt er í $P(X) = x^4 + x^2 - x - 1$ með $D(x) = x - 1$.

$x = 1$ er röt

$P(1) = 1^4 + 1^2 - 1 - 1 = 1 + 1 - 1 - 1 = 0$

8. Þáttaðu margliðuna $P(x) = x^2 - 2x + 1$ og finndu síðan núllstöðvar hennar.

$P(x) = (x - 1)(x - 1)$ núllstöð er $x = 1$

9. a) Sýndu að talan -2 er röt í $P(x) = 3x^3 + 6x^2 - 9x - 18$.

$= 3(x^3 + 2x^2 - 3x - 6) = 3(x^2 - 3)(x + 2)$ ef $x = -2$
þá er $3(-2^2 - 3)(-2 + 2) = 3 \cdot 1 \cdot 0 = 0$

b) Hver er þátturinn sem fylgir rötinni í lið a)?

$(x + 2)$

c) Deildu þættinum í lið b) í $P(x)$ og finndu allar rætur margliðunnar.

$\begin{array}{r} -2 \ 3 \ 6 \ -9 \ -18 \\ \underline{-6 \ 0 \ 18} \\ 3 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$ $Q(x) = 3x^2 - 9$ og $R(x) = 0$ rætur -2 og $\pm\sqrt{3}$

10. Leystu ójöfnuna $x^2 + 4x < 12$ með hjálp formerkjamyndar og skilaðu svarinu með biltáknum.

$x^2 + 4x - 12 < 0$
 $(x + 6)(x - 2) < 0$

ef $x = 3$ $9 \cdot 1$
 $x = -7$ $-1 \cdot -9 = +9$



$x \in]-6, 2[$