

Polynomial Division

Long Division.

$$1) (15k^3 - 22k^2 + 21k + 15) \div (3k + 1)$$

$$\begin{array}{r} 5k^2 - 9k + 10 + \frac{5}{3k+1} \\ 3k+1 \overline{) 15k^3 - 22k^2 + 21k + 15} \\ \underline{(-) 15k^3 + 5k^2} \\ -27k^2 + 21k + 15 \\ \underline{(-) -27k^2 - 9k} \\ 30k + 15 \\ \underline{(-) 30k + 10} \\ + 5 \end{array}$$

$$2) (40x^4 - 2x^3 - 29x^2 - 2x + 6) \div (4x - 3)$$

$$\begin{array}{r} 10x^3 + 7x^2 - 2x - 2 \\ 4x-3 \overline{) 40x^4 - 2x^3 - 29x^2 - 2x + 6} \\ \underline{(-) 40x^4 - 30x^3} \\ 28x^3 - 29x^2 - 2x + 6 \\ \underline{(-) 28x^3 - 21x^2} \\ -8x^2 - 2x + 6 \\ \underline{(-) -8x^2 + 6x} \\ -8x + 6 \\ \underline{(-) -8x + 6} \\ 0 \end{array}$$

$$3) (-72r^4 - 86r^3 - 24r^2 + 8) \div (9r + 4)$$

$$\begin{array}{r} -8r^3 - 6r^2 + 9r + 4 \\ 9r+4 \overline{) -72r^4 - 86r^3 - 24r^2 + 0r + 8} \\ \underline{(-) -72r^4 - 32r^3} \\ -54r^3 - 24r^2 + 0r + 8 \\ \underline{(-) -54r^3 - 24r^2} \\ 8 \end{array}$$

$$4) (7r^4 - 45r^3 + 11r^2 - 4r + 3) \div (7r - 3)$$

$$\begin{array}{r} r^3 - 6r^2 - 1r - 1 \\ 7r-3 \overline{) 7r^4 - 45r^3 + 11r^2 - 4r + 3} \\ \underline{(-) 7r^4 - 3r^3} \\ -42r^3 + 11r^2 - 4r + 3 \\ \underline{(-) -42r^3 + 18r^2} \\ -7r^2 - 4r + 3 \\ \underline{(-) -7r^2 + 3r} \\ -7r + 3 \\ \underline{(-) -7r + 3} \\ 0 \end{array}$$

$$5) (3a^5 + 16a^4 + 5a^3 - 65a^2 - 20a + 92) \div (3a + 10)$$

$$\begin{array}{r} a^4 + 2a^3 - 5a^2 - 5a + 10 + \frac{-8}{3a+10} \\ 3a+10 \overline{) 3a^5 + 16a^4 + 5a^3 - 65a^2 - 20a + 92} \\ \underline{(-) 3a^5 + 10a^4} \\ 6a^4 + 5a^3 - 65a^2 - 20a + 92 \\ \underline{(-) 6a^4 + 20a^3} \\ -15a^3 - 65a^2 - 20a + 92 \\ \underline{(-) -15a^3 - 50a^2} \\ -15a^2 - 20a + 92 \\ \underline{(-) -15a^2 - 50a} \\ 70a + 92 \end{array}$$