

- e) $W(x) = (2x^2 + 5)(x - 1) - (x^2 + 9)(x - 1)$
 f) $W(x) = (2x - 3)(x^2 - 3) - (2x - 3)(5 + 2x^2)$

5.138. Rozłóż na czynniki wielomiany, stosując wzory skróconego mnożenia:

- a) $W(x) = 4x^2 - 9$
 b) $W(x) = 9x^2 - 30x + 25$
 c) $W(x) = -25x^2 - 20x - 4$
 d) $W(x) = (x^2 - 8x + 16) - (4x^2 + 4x + 1)$
 e) $W(x) = (9x^2 - 6x + 1) - (4x^2 + 20x + 25)$
 f) $W(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
 g) $W(x) = 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$
 h) $W(x) = 1 + 6x + 12x^2 + 8x^3$
 i) $W(x) = 8x^3 + 1$
 j) $W(x) = 125x^3 - 8$

5.139. Rozłóż na czynniki wielomiany metodą grupowania wyrazów:

- a) $W(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$
 b) $W(x) = 7x^3 + 2x^2 - 21x - 6$
 c) $W(x) = 9x^3 - 4x^2 - 27x + 12$
 d) $W(x) = x^3 - x^2 + x - 1$
 e) $W(x) = 4x^3 + 4x^2 - x - 1$
 f) $W(x) = -9x^3 - 18x^2 + x + 2$
 g) $W(x) = -3x^3 - 4x^2 + 12x + 16$
 h) $W(x) = 20x^3 + 12x^2 - 45x - 27$

5.140. Rozłóż na czynniki wielomiany metodą grupowania wyrazów:

- a) $W(x) = 3x^3 - 6x^2 + 4x - 8$
 b) $W(x) = 5x^3 - 4x^2 - 5x + 4$
 c) $W(x) = 16x^3 + 16x^2 - 4x - 4$
 d) $W(x) = 18x^3 + 9x^2 - 18x - 9$
 e) $W(x) = 3x^3 - 7x^2 - 27x + 63$
 f) $W(x) = 10x^3 + 15x^2 + 8x + 12$
 g) $W(x) = -4x^3 + 2x^2 - 6x + 3$
 h) $W(x) = -12x^3 - 32x^2 + 3x + 8$

5.141. Rozłóż na czynniki wielomiany metodą grupowania wyrazów:

- a) $W(x) = x^4 + 2x^3 - x - 2$
 b) $W(x) = 8x^4 + 24x^3 + x + 3$
 c) $W(x) = x^4 - x^3 - 27x + 27$
 d) $W(x) = 125x^4 - 125x^3 - 8x + 8$

5.142. Rozłóż na czynniki wielomiany metodą grupowania wyrazów:

- a) $W(x) = x^5 + x^3 - x^2 - 1$
 b) $W(x) = 8x^5 - 32x^3 - x^2 + 4$
 c) $W(x) = 2x^5 + 3x^3 - 16x^2 - 24$
 d) $W(x) = x^5 - x^3 - 125x^2 + 125$

5.143. Rozłóż na czynniki wielomiany metodą grupowania wyrazów:

- a) $W(x) = x^3 - 3x + 2$
 b) $W(x) = x^3 - 7x + 6$
 c) $W(x) = x^3 - 13x - 12$
 d) $W(x) = x^3 + 4x - 5$

5.144. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
 b) $W(x) = x^4 + 4x^2 - 5$
 c) $W(x) = 4x^4 + 5x^2 + 1$
 d) $W(x) = -3x^4 + 2x^2 + 1$

5.145. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = x^4 - 1$
 b) $W(x) = x^4 - 18x^2 + 81$
 c) $W(x) = (x^2 + 1)^2 - 4$
 d) $W(x) = (x^2 - 3x)^2 - 9x^2$

5.146. Znajdź całkowity pierwiastek wielomianu $W(x)$, a następnie rozłóż wielomian na czynniki:

- a) $W(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$
 b) $W(x) = x^3 + 5x^2 + 3x - 9$
 c) $W(x) = x^3 + 7x^2 + 14x + 8$
 d) $W(x) = x^3 + 4x^2 - 3x - 18$
 e) $W(x) = x^3 + 7x^2 + 4x - 12$
 f) $W(x) = x^3 + 7x^2 + 11x + 5$

5.147. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = 2x^4 - 6x^3 - 8x^2$
 b) $W(x) = 3x^3 + 4x^2 - 27x - 36$
 c) $W(x) = x^4 + 6x^2 + 9$
 d) $W(x) = 125x^3 - 150x^2 + 60x - 8$
 e) $W(x) = 5x^4 - 5x$
 f) $W(x) = x^3 + 5x^2 + 7x + 3$
 g) $W(x) = 4x^3 + 4x^2 - 9x - 9$
 h) $W(x) = x^3 - x + 6$

5.148. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = x^4 + 1$
 b) $W(x) = x^4 + 9$
 c) $W(x) = 2x^4 + 32$
 d) $W(x) = x^4 + 324$

5.149. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = x^3(x^2 - 7)^2 - 36x$
 b) $W(x) = x^3(x^2 + 2)^2 - 9x$
 c) $W(x) = (x^2 - 2)^4 - 4x^4$
 d) $W(x) = (x^2 + 9)^4 - 16x^4$

5.150. Rozłóż na czynniki wielomiany:

- a) $W(x) = x^4 + 3x^3 - 15x^2 - 19x + 30$
 b) $W(x) = x^4 - x^3 - x^2 - x - 2$
 c) $W(x) = x^4 + 5x^3 + 14x^2 + 22x + 12$