Wyrażenia algebraiczne

Zadania zamknięte - jedna poprawna odpowiedź (1 pkt.)

1. Wyrażenie $27x^3 + y^3$ jest równe iloczynowi:

   A. $(3x+y)(9x^2-3xy+y^2)$ B. $(3x+y)(9x^2+3xy+y^2)$ C. $(3x-y)(9x^2+3xy+y^2)$
   D. $(3x-y)(9x^2-3xy+y^2)$

2. Dziedziną funkcji $f(x) = \frac{3x}{x^2-5x+6}$ jest:

   A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2,3\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

3. Wielomian $W(x) = x^2(x-2) - (x-2)$ można zapisać w postaci:

   A. $W(x) = x^2(x-2)$ B. $W(x) = (x^2+1)(x-2)$ C. $W(x) = x(x-2)^2$
   D. $W(x) = (x-1)(x+1)(x-2)$

4. Jeżeli $x = 3$, to nie można obliczyć wartości wyrażenia:

   A. $\frac{(x-3)^3}{x+3}$ B. $\frac{x+3}{x^2-6x+9}$ C. $\frac{x-3}{x^2+9}$ D. $\frac{x^2-9}{x^2+6x+9}$

5. Dane są wielomiany $W(x) = 3x^3 - 2x$, $V(x) = 2x^2 + 3x$. Stopień wielomianu $W(x) \cdot V(x)$ jest równy:

   A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

6. Jeżeli $x^4 - 5x + 7 = 0$, to wartość wyrażenia $2x^4 - 10x + 20$ jest równa:

   A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

7. Dane są wielomiany $W(x) = 2x^2 - 5x + 3$ i $P(x) = x^3 - 5x^2 + 2x - 1$. Wartość wielomianu $G(x) = 2W(x) - P(x)$ jest równa:

   A. $x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ B. $-x^3 + 7x^2 - 7x + 4$ C. $-x^3 + 9x^2 - 12x + 7$ D. $x^3 - x^2 - 8x + 5$

8. Wyrażenie $2|2-x| + x$ dla $x > 2$ ma wartość:

   A. $-x + 4$ B. $3x - 4$ C. 1 D. 5

9. Dane są wielomiany: $W(x) = x^3 - 3x + 1$ oraz $V(x) = 2x^3$. Wielomian $W(x) \cdot V(x)$ jest równy:

   A. $2x^5 - 6x^4 + 2x^3$ B. $2x^6 - 6x^4 + 2x^3$ C. $2x^5 + 3x + 1$ D. $2x^5 + 6x^4 + 2x^3$

Zadania otwarte krótkiej odpowiedzi (2 pkt.)

10. Wielomiany $W(x) = ax(x+b)^2$ i $V(x) = x^3 + 2x^2 + x$ są równe. Oblicz a i b.

11. Wyrażenie $\frac{3}{x-3} - \frac{x}{x+1}$ zapisz w postaci ilorazu dwóch wielomianów.

Zadania otwarte rozszerzonej odpowiedzi (5 pkt.)

12. Jeden z prostokątów ma boki długości $n^3 - n$ i $n - 1$, drugi $n^3 - n^2$ i $n^2 - 1$, gdzie n jest ustaloną liczbą naturalną i $n \geqslant 2$. Wykaż, że prostokąty te mają równe obwody i oblicz stosunek pól tych prostokątów.