KONKURS "ZOSTAŃ PITAGORASEM – MUM"

ETAP I

TEST I

Funkcja kwadratowa, wielomiany

1. A. Postacią kanoniczną trójmianu kwadratowego $y = -2x^2 + 5x - 6$ jest:

   a) $y = -2(x + \frac{5}{4})^2 + \frac{23}{8}$
   b) $y = -2(x + \frac{5}{4})^2 - \frac{23}{8}$
   c) $y = -2(x - \frac{5}{4})^2 - \frac{23}{8}$ POPRAWNA

   B. Postacią iloczynową trójmianu kwadratowego $y = -x^2 + 144$ jest:

   a) $y = -(x - 12)(x + 12)$ POPRAWNA
   b) $y = (12 - x)(x + 12)$
   c) $y = -(x - 12)(12 - x)$

   C. Postacią kanoniczną trójmianu kwadratowego $y = 4 - x^2$ jest:

   a) $y = x^2 - 4$
   b) $y = -x^2 + 4$ POPRAWNA
   c) $y = -(x + 4)^2 + 4$

   D. Postacią iloczynową trójmianu kwadratowego $y = -x^2 + 5x - 6$ jest:

   a) $y = -(x - 2)(x - 3)$ POPRAWNA
   b) $y = -(x + 2)(x + 3)$

c) $y = (x-2)(x-3)$

E. Postacią kanoniczną trójmianu kwadratowego $y = -x^2 + 5x - 6$ jest:

a) $y = (x - \frac{5}{2})^2 + \frac{1}{4}$
b) $y = -(x - \frac{5}{2})^2 + \frac{1}{4}$ POPRAWNA
c) $y = -(x + \frac{5}{2})^2 - \frac{1}{4}$

F. W postaci iloczynowej nie da się zapisać trójmianu kwadratowego:

a) $y = -2x^2 + 3x + 1$
b) $y = -2x^2 + 3x - 3$ POPRAWNA
c) $y = 2x^2 - 5x - 4$

G. W postaci iloczynowej da się zapisać trójmian kwadratowy:

a) $y = 2x^2 - 5x - 4$ POPRAWNA
b) $y = -2x^2 + 5x - 4$
c) $y = 2x^2 + 3x + 4$

H. Postacią kanoniczną trójmianu kwadratowego $y = -(x-2)(x-3)$ jest:

a) $y = (x - \frac{5}{2})^2 + \frac{1}{4}$
b) $y = -(x - \frac{5}{2})^2 + \frac{1}{4}$ POPRAWNA
c) $y = -(x + \frac{5}{2})^2 - \frac{1}{4}$

I. Postacią iloczynową trójmianu kwadratowego $y = -(x - \frac{5}{2})^2 + \frac{1}{4}$ jest:

a) $y = -(x-2)(x-3)$ POPRAWNA
b) $y = -(x+2)(x+3)$
c) $y = (x-2)(x-3)$

J. Postacią kanoniczną trójmianu kwadratowego $y = -(x-12)(12-x)$ jest:

a) $y = x^2 - 144$

b) $y = (x-12)^2$ POPRAWNA

c) $y = -x^2 + 144$

2. A. Funkcja $f(x) = -x^2 + 2x - 2$ przyjmuje:

a) w punkcie $x_0 = 1$ minimum $y_0 = -1$

b) w punkcie $x_0 = -1$ maksimum $y_0 = 1$

c) w punkcie $x_0 = 1$ maksimum $y_0 = -1$ POPRAWNA

B. Funkcja $f(x) = x^2 - 2x + 2$ przyjmuje:

a) w punkcie $x_0 = 1$ minimum $y_0 = 1$ POPRAWNA

b) w punkcie $x_0 = -1$ minimum $y_0 = 1$

c) w punkcie $x_0 = 1$ maksimum $y_0 = 1$

C. Funkcja $f(x) = x^2 + 2x - 2$ przyjmuje wartość najmniejszą:

a) w punkcie $x_0 = 1$

b) w punkcie $x_0 \in (-2, 0)$ POPRAWNA

- w punkcie $x_0 = 0$

D. Wartość największą przyjmuje funkcja:

a) $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$

b) $f(x) = -2x^2 + 3x - 3$ poprawna

c) $f(x) = 2x^2 - 3x - 3$

E. Funkcja $f(x) = -x^2 + 2x - 2$ przyjmuje wartość największą:

a) w punkcie $x_0 = 1$ POPRAWNA

b) w punkcie $x_0 = -1$

c) w punkcie $x_0 \in (1, 2)$

F. Wartości największej nie przyjmuje funkcja:

a) $f(x) = -2x^2 + 3x - 3$

b) $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ POPRAWNA

c) $f(x) = -2x^2 - 3x - 3$

G. Funkcja $f(x) = -(x - 5/2)^2 + 1/4$ przyjmuje:

a) w punkcie $x_0 = -\frac{5}{2}$ maksimum $y_0 = \frac{1}{4}$

b) w punkcie $x_0 = \frac{5}{2}$ minimum $y_0 = \frac{1}{4}$

c) w punkcie $x_0 = \frac{5}{2}$ maksimum $y_0 = \frac{1}{4}$ POPRAWNA

H. Wartości najmniejszej nie przyjmuje funkcja:

a) $f(x) = -2x^2 + 3x - 3$ POPRAWNA

b) $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$

c) $f(x) = -(5 - x)(5 + x)$

I. Wartość najmniejszą przyjmuje funkcja:

a) $f(x) = -2x^2 + 3x - 3$

b) $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$ POPRAWNA

c) $f(x) = (5 - x)(5 + x)$

J. Funkcja $f(x) = x^2 + ax + 2$ przyjmuje:

a) wartość największą niezależnie od a

b) wartość najmniejszą niezależnie od a POPRAWNA

c) wartość największą lub wartość najmniejszą w zależności od a

3. A. Do wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = -x^2 + bx + c$ należą punkty $A = (-1, -3)$ i $B = (1, -1)$. Funkcja ta dana jest wzorem:

   a) $f(x) = -x^2 - x - 1$

   b) $f(x) = -x^2 - x + 1$

   c) $f(x) = -x^2 + x - 1$ POPRAWNA

   B. Do wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 - x + c$ należą punkty $A = (-1, 4)$ i $B = (1, 2)$. Funkcja ta dana jest wzorem:

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

   b) $f(x) = x^2 - x + 2$ POPRAWNA

   c) $f(x) = x^2 + x + 2$

   C. Funkcja kwadratowa $f(x) = -x^2 - mx + 1$:

   a) ma zawsze dwa miejsca zerowe POPRAWNA

   b) ma jedno lub dwa miejsca zerowe w zależności od m

   c) ma miejsca zerowe tylko dla $m = 0$

   D. Funkcja kwadratowa $f(x) = -x^2 - mx + m$:

   a) ma zawsze dwa miejsca

   b) ma dwa miejsca zerowe dla $m > 0$ POPRAWNA

   c) ma jedno miejsca zerowe tylko dla $m = 0$

   E. Funkcja kwadratowa $f(x) = x^2 - px + 1$ przyjmuje tylko wartości dodatnie. Zatem:

   a) $p \in (-2, 2)$ POPRAWNA

b) $p \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

c) $p \in \emptyset$

F. Funkcja kwadratowa $f(x) = px^2 + 2x - \frac{1}{2}$ przyjmuje tylko wartości ujemne. Zatem:

a) $p \in (-2, 2)$

b) $p \in (-\infty, -2)$ POPRAWNA

c) $p \in (-2, \infty)$

G. Równanie $-x^2 - kx + k = 0$ nie ma rozwiązania, jeżeli:

a) $k \in (-4, 0)$ POPRAWNA

b) $k \in \langle -4, 0 \rangle$

c) $k \in (-\infty, -4) \cup (0, \infty)$

H. Równanie $-x^2 - kx + k = 0$ ma rozwiązanie, jeżeli:

a) $k \in \langle -4, 0 \rangle$

b) $k \in (-\infty, -4\rangle \cup \langle 0, \infty)$ POPRAWNA

c) $k \in (-\infty, -4) \cup (0, \infty)$

I. Równanie $-x^2 - m = 0$:

a) nie ma rozwiązań

b) może mieć dwa rozwiązania POPRAWNA

c) ma zawsze dwa rozwiązania

J. Liczba -2 jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = x^2 + bx + c$. Wtedy:

a) $b = 2c + 4$

b) $c = 2b + 4$

c) $c = 2b - 4$ POPRAWNA

Wskazówka do zadania 4:

Jeśli wyróżnik trójmianu kwadratowego $ax^2 + bx + c$ jest nieujemny, to $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$, zaś $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$.

4. A. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2ax^2 + ax - 3$, to:

a) suma $x_1 + x_2$ jest równa $1/2$ POPRAWNA

b) suma $x_1 + x_2$ zależy od wartości a

c) suma $x_1 + x_2$ jest równa 0

B. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2ax^2 + ax - 3$, to:

a) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy $3/2$

b) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ zależy od wartości a POPRAWNA

c) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest zawsze ujemny

C. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2ax^2 + ax - 3$ oraz iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy $\frac{3}{2}$, to:

a) $a = 1$ POPRAWNA

b) a jest liczbą ujemną

c) nie da się wyznaczyć jednoznacznie a

D. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2x^2 + ax - 3a$ oraz suma $x_1 + x_2$ jest równa 2, to:

a) nie da się wyznaczyć jednoznacznie a

b) $a = 4$ POPRAWNA

c) a jest liczbą ujemną

E. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2x^2 + ax - 3a$ oraz suma $x_1 + x_2$ jest równa 2, to:

a) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy 6 POPRAWNA

b) nie da się wyznaczyć jednoznacznie wartości iloczynu $x_1 \cdot x_2$

c) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest ujemny

F. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = 3x^2 + ax - a$ oraz iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy -1, to:

a) $a = 3$ POPRAWNA

b) a jest liczbą parzystą

c) nie da się wyznaczyć jednoznacznie a

G. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = 3x^2 + ax - a$ oraz iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy -1, to:

a) suma $x_1 + x_2$ jest równa 1

b) suma $x_1 + x_2$ zależy od wartości a

c) suma $x_1 + x_2$ jest równa -1 POPRAWNA

H. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = ax^2 + 2ax + b$, to:

a) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ nie zależy od wartości a i b

b) suma $x_1 + x_2$ nie zależy od wartości a i b POPRAWNA

c) nie da się wyznaczyć jednoznacznie sumy $x_1 + x_2$

I. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = ax^2 + 2bx + a$, to :

a) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ nie zależy od wartości a i b POPRAWNA

b) suma $x_1 + x_2$ nie zależy od wartości a i b

c) nie da się wyznaczyć jednoznacznie iloczynu $x_1 \cdot x_2$

J. Jeżeli x_1, x_2 są pierwiastkami trójmianu kwadratowego $y = -2x^2 + ax - 3a$, to:

a) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ jest równy $\frac{3}{2}$

b) iloczyn $x_1 \cdot x_2$ zależy od wartości a POPRAWNA

c) suma $x_1 + x_2$ nie zależy od wartości a

5. A. Sześcian ma krawędź długości m, zaś długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą $m-1, m+1, m+2$. Objętość sześcianu jest mniejsza od objętości prostopadłościanu dla:

a) nieskończenie wielu wartości m POPRAWNA

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m

B. Sześcian ma krawędź długości m, zaś długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą $m - 1, m + 1, m + 2$. Objętość sześcianu jest równa objętości prostopadłościanu dla:

a) nieskończenie wielu wartości m

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m POPRAWNA

C. Sześcian ma krawędź długości m, zaś długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą $m-1, m+1, m+2$. Objętość sześcianu jest większa od objętości prostopadłościanu dla:

a) nieskończenie wielu wartości m POPRAWNA

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m

D. Sześcian ma krawędź długości m, zaś długości krawędzi prostopadłościanu wynoszą $m-3, m+2, m+3$. Objętość sześcianu jest mniejsza od objętości prostopadłościanu dla:

a) $m \in (3, 6)$

b) $m \in (6, \infty)$ POPRAWNA

c) $m \in (0, 3) \cup (6, \infty)$

E. Kwadrat ma bok długości m, zaś długości boków prostokąta wynoszą $m - 3, m + 1$. Pole kwadratu jest równe polu prostokąta dla:

a) $m \in \emptyset$ POPRAWNA

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m

F. Kwadrat ma bok długości m, zaś długości boków prostokąta wynoszą $m + 3, m - 1$. Pole kwadratu jest równe polu prostokąta dla:

a) $m \in \emptyset$

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m POPRAWNA

G. Kwadrat ma bok długości $2m$, zaś długości boków prostokąta wynoszą $m + 1, m + 2$. Pole kwadratu jest:

a) większe od pola prostokąta dla każdej wartości m

b) mniejsze od pola prostokąta dla każdej wartości m

c) równe polu prostokąta dla dokładnie jednej wartości m POPRAWNA

H. Kwadrat ma bok długości m, zaś długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego wynoszą $m+2, m+1$. Pole kwadratu jest równe polu trójkąta dla:

a) $m \in \emptyset$

b) dokładnie dwóch wartości m

c) dokładnie jednej wartości m POPRAWNA

I. Kwadrat ma bok długości m, zaś długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego wynoszą $m+2, m+3$. Pole kwadratu jest mniejsze od pola trójkąta dla:

a) $m \in \emptyset$

b) $m \in (6, \infty)$ POPRAWNA

c) $m \in (-\infty, -1) \cup (6, \infty)$

J. Kwadrat ma bok długości m, zaś długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego wynoszą $m+2, m+3$. Pole kwadratu jest większe od pola trójkąta dla:

a) $m \in \emptyset$

b) nieskończenie wielu wartości m POPRAWNA

c) dokładnie jednej wartości m

6. A. Pierwiastkami wielomianu W stopnia trzeciego są liczby $3, -1, -2$. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy 3. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = 3(x+3)(x-1)(x-2)$

b) $W(x) = 3(x-3)(x+1)(x+2)$ POPRAWNA

c) $W(x) = (3x+3)(x+1)(x+2)$

B. Pierwiastkami wielomianu W stopnia trzeciego są liczby $-3, 1, 2$. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy 3. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = 3(x+3)(x-1)(x-2)$ POPRAWNA

b) $W(x) = 3(x-3)(x+1)(x+2)$

c) $W(x) = (3x+3)(x+1)(x+2)$

C. Po rozłożeniu na czynniki wielomianu $W(x) = x^3 + 5x^2 - 3x - 15$ otrzymujemy:

a) $W(x) = (x+5)(x-3)(x+3)$

b) $W(x) = (x+5)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$ POPRAWNA

c) $W(x) = (x-5)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

D. Po rozłożeniu na czynniki wielomianu $W(x) = x^3 - 5x^2 + 3x - 15$ otrzymujemy:

a) $W(x) = (x+5)(x-3)(x+3)$

b) $W(x) = (x+5)(x^2+3)$ POPRAWNA

c) $W(x) = (x-5)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

E. Pierwiastkami wielomianu W stopnia czwartego są liczby $0, 3, -1, -2$. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy -1. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = -x(x+3)(x-1)(x-2)$

b) $W(x) = -x(x-3)(x+1)(x+2)$ POPRAWNA

c) $W(x) = x(-x-3)(x+1)(x+2)$

F. Pierwiastkami wielomianu W stopnia czwartego są liczby $0, 3, -1, -2$. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy 2. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = 2x(x+3)(x-1)(x-2)$
b) $W(x) = 2x(x+3)(x+1)(x+2)$
c) $W(x) = 2x(-x+3)(-x-1)(x+2)$ POPRAWNA

G. Wielomian W stopnia trzeciego ma pierwiastek jednokrotny 4 oraz pierwiastek dwukrotny -2. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy 1. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = (x+4)(x-2)(x+2)$
b) $W(x) = (x-4)(x+2)^2$ POPRAWNA
c) $W(x) = (x+4)(x-2)^2$

H. Wielomian W stopnia czwartego ma dwa pierwiastki dwukrotne -2 i 2. Współczynnik przy najwyższej potędze zmiennej x jest równy -1. Wielomian ten można zapisać w postaci:

a) $W(x) = (x+2)(x-2)(x-2)(x+2)$
b) $W(x) = -(x^2-4)^2$ POPRAWNA
c) $W(x) = -(x^2+4)^2$

I. Po rozłożeniu na czynniki wielomianu $W(x) = x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 9x$ otrzymujemy:

a) $W(x) = x(x+3)(x^2+3)$ POPRAWNA
b) $W(x) = x(x+3)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$
c) $W(x) = (x^2+3)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

J. Po rozłożeniu na czynniki wielomianu $W(x) = x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 9x$ otrzymujemy:

a) $W(x) = x(x+3)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$
b) $W(x) = x(x-3)(x^2+3)$ POPRAWNA
c) $W(x) = (x^2+3)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

7. A. Wielomiany W i V są wielomianami stopnia 5. Wtedy:

   a) suma tych wielomianów jest też wielomianem stopnia 5
   b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia 5 POPRAWNA
   c) suma tych wielomianów jest wielomianem stopnia 10

   B. Wielomiany W i V są wielomianami stopnia 5. Wtedy:

   a) suma tych wielomianów jest też wielomianem stopnia 5
   b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia wyższego niż 5
   c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 10 POPRAWNA

   C. Wielomian W jest wielomianem stopnia 5, zaś wielomian V jest wielomianem stopnia 3. Wtedy:

   a) suma tych wielomianów jest wielomianem stopnia 5 POPRAWNA
   b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia niższego niż 5
   c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 15

   D. Wielomiany W i V są wielomianami stopnia 3. Wtedy:

   a) suma tych wielomianów jest też wielomianem stopnia 3
   b) suma tych wielomianów jest wielomianem stopnia 6
   c) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia niższego niż 3 POPRAWNA

   E. Wielomiany W i V są wielomianami stopnia 4. Wtedy:

   a) suma tych wielomianów jest też wielomianem stopnia 4

b) iloczyn tych wielomianów może być też wielomianem stopnia 4

c) różnica tych wielomianów może być też wielomianem stopnia 4 POPRAWNA

F. Wielomian W jest wielomianem stopnia 3, zaś wielomian V jest wielomianem stopnia 4. Wtedy:

a) suma tych wielomianów jest wielomianem stopnia 7

b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia niższego niż 4

c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 7 POPRAWNA

G. Wielomian W jest wielomianem stopnia 3, zaś wielomian V jest wielomianem stopnia 2. Wtedy:

a) suma tych wielomianów jest wielomianem stopnia 5

b) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 5 POPRAWNA

c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 6

H. Wielomiany W i V są wielomianami stopnia 2. Wtedy:

a) suma tych wielomianów jest też wielomianem stopnia 2

b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia 4

c) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia 1 POPRAWNA

I. Wielomian W jest wielomianem stopnia 5, zaś wielomian V jest wielomianem stopnia 4. Wtedy:

a) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia 4

b) suma tych wielomianów nie może być wielomianem stopnia niższego niż 5 POPRAWNA

c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 20

J. Wielomian W jest wielomianem stopnia 5, zaś wielomian V jest wielomianem stopnia 3. Wtedy:

a) różnica tych wielomianów jest wielomianem stopnia 5 POPRAWNA

b) suma tych wielomianów może być wielomianem stopnia niższego niż 5

c) iloczyn tych wielomianów jest wielomianem stopnia 15

8. A. Wielomian $W(x) = 2x^7 + 4x^3$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) dokładnie jeden pierwiastek dodatni

c) co najmniej jeden pierwiastek nieujemny POPRAWNA

B. Wielomian $W(x) = 2x^7 - 32x^3$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) dokładnie dwa pierwiastki dodatnie

c) co najmniej dwa pierwiastki nieujemne POPRAWNA

C. Wielomian $W(x) = 2x^7 + 4x^3$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) dokładnie jeden pierwiastek trzykrotny POPRAWNA

c) dokładnie dwa pierwiastki nieujemne

D. Wielomian $W(x) = 2x^7 - 32x^3$ ma:

a) pięć pierwiastków POPRAWNA

b) siedem różnych pierwiastków

c) dokładnie jeden pierwiastek dodatni

E. Wielomian $W(x) = 3x^7 + 9x^5$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) co najmniej jeden pierwiastek niedodatni POPRAWNA

c) dokładnie jeden pierwiastek dodatni

F. Wielomian $W(x) = 3x^7 + 9x^5$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) jeden pierwiastek pięciokrotny POPRAWNA

c) co najmniej jeden pierwiastek ujemny

G. Wielomian $W(x) = 3x^7 - 9x^5$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) dwa pierwiastki wielokrotne

c) co najmniej dwa pierwiastki nieujemne POPRAWNA

H. Wielomian $W(x) = 3x^7 - 9x^5$ ma:

a) siedem różnych pierwiastków

b) pierwiastek wielokrotny POPRAWNA

c) dokładnie jeden pierwiastek nieujemny

I. Wielomian $W(x) = 2x^6 + 16x^3$ ma:

a) sześć różnych pierwiastków

b) dokładnie jeden pierwiastek dodatni

c) jeden pierwiastek ujemny POPRAWNA

J. Wielomian $W(x) = 2x^6 - 8x^4$ ma:

a) sześć różnych pierwiastków
b) sześć pierwiastków POPRAWNA
c) dokładnie jeden pierwiastek nieujemny

9. A. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (2x^5 - 3x^3)^4$:

a) wynosi 1 POPRAWNA
b) jest większa niż 20
c) jest ujemna

B. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (2x^5 - 3x^3)^5$
:

a) wynosi 1
b) jest większa niż 20
c) jest ujemna POPRAWNA

C. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (-2x^5 + 3x^3)^4$
:

a) wynosi 1 POPRAWNA
b) jest większa niż 100
c) jest mniejsza niż 20

D. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (2x^5 - 3x^3)^5$
:

a) jest większa niż 20
b) wynosi -1 POPRAWNA
c) jest dodatnia

E. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (4x^6 - 3x^4)^3$
:

a) wynosi 1 POPRAWNA

b) jest większa niż 20

c) jest ujemna

F. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (4x^5 - 5x^3)^5$
:

a) wynosi 1

b) jest mniejsza niż -20

c) jest ujemna POPRAWNA

G. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (4x^5 - 5x^3)^4$
:

a) wynosi 1 POPRAWNA

b) jest większa niż 20

c) jest ujemna

H. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (2x^5 + 3x^3)^4$
:

a) wynosi 1

b) wynosi 5^4 POPRAWNA

c) jest większa niż 1000

I. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (3x^5 - 3x^3)^7$
:

a) wynosi 0 POPRAWNA

b) wynosi 1

c) jest ujemna

J. Suma wszystkich współczynników wielomianu $W(x) = (x^5 + x^3)^4$:

a) wynosi 1

b) wynosi 16 POPRAWNA

c) jest większa niż 20

10. A. Jeżeli $W(x) = x^2 + 1$, to $V(x) = W(W(x))$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

b) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 2$ POPRAWNA

c) $V(x) = x^4 + x^2 + 1$

B. Jeżeli $W(x) = x^2 + 1$, to $V(x) = W(W(x)) - 1$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 1$ POPRAWNA

b) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 2$

c) $V(x) = x^4 + x^2 + 1$

C. Jeżeli $W(x) = x^2 + 1$, to $V(x) = W(W(x)) - 2$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

b) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 2$

c) $V(x) = x^4 + 2x^2$ POPRAWNA

D. Jeżeli $W(x) = x^2 - 1$, to $V(x) = W(W(x))$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

b) $V(x) = x^4 - 2x^2 - 2$ POPRAWNA

c) $V(x) = x^4 + x^2 + 1$

E. Jeżeli $W(x) = x^2 - 1$, to $V(x) = W(W(x)) + 1$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ POPRAWNA
b) $V(x) = x^4 - 2x^2 - 2$
c) $V(x) = x^4 - x^2 - 1$

F. Jeżeli $W(x) = x^2 - 1$, to $V(x) = W(W(x)) + 2$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 - 2x^2 - 1$
b) $V(x) = x^4 - 2x^2$ POPRAWNA
c) $V(x) = x^4 - x^2 - 1$

G. Jeżeli $W(x) = x^2 + 2$, to $V(x) = W(W(x))$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 4x^2 + 6$ POPRAWNA
b) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 4$
c) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 6$

H. Jeżeli $W(x) = x^2 + 2$, to $V(x) = W(W(x)) - 2$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 4$
b) $V(x) = x^4 + 4x^2 + 4$ POPRAWNA
c) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 2$

I. Jeżeli $W(x) = x^2 + 2$, to $V(x) = W(W(x)) - 6$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 + 4x^2$ POPRAWNA
b) $V(x) = x^4 + 4x^2 - 2$
c) $V(x) = x^4 + 2x^2 + 2$

J. Jeżeli $W(x) = x^2 - 2$, to $V(x) = W(W(x))$ dane jest wzorem:

a) $V(x) = x^4 - 4x^2 + 1$
b) $V(x) = x^4 - 4x^2 + 2$ POPRAWNA
c) $V(x) = x^4 - 2x^2 + 2$