

Zadanie 153.

Matura I 2005 r.

Dane są wielomiany: $Q(x) = x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x + 9$,
 $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$. Oblicz wartości m i n , dla których wielomian
 $W(x) = x^4 + (m-4)x^3 + (2n+6)x^2 - 38x - 3$ równy jest wielomianowi
 $Q(x) - 2P(x)$.

Zadanie 154.

Matura V 2015, 6 p.

Suma wszystkich czterech współczynników wielomianu
 $W(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ jest równa 0. Trzy pierwiastki tego wielomianu
 tworzą ciąg arytmetyczny o różnicy równej 3. Oblicz współczynniki a , b i c .
 Rozważ wszystkie możliwe przypadki.

Zadanie 155.

Pierwiastkiem wielomianu $W(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2p - 8$ jest liczba -2 . Wy-
 znac wartości m , n , p , wiedząc, że liczby 1 , m , n , p tworzą ciąg geometryczny.

Zadanie 156.

Matura 1999 r.

Wielomian $W(x) = (m-4)x^3 - (m+6)x^2 - (m-1)x + m + 3$ jest podzielny przez
 dwumian $x+1$. Dla jakich wartości m suma odwrotności jego pierwiastków
 jest większa od 0,25?

Zadanie 157.

Matura V 2002 r.

Wielomian dany jest wzorem $W(x) = x^3 - 3x^2 - x + 6$.

- Oblicz pierwiastki wielomianu W .
- Rozwiąż nierówność $W(x) > 3$.
- Wykaż, że jeżeli $P(x) = W(x) + x - 1$, to wielomian P ma tylko jeden pierwiastek.

Zadanie 158.

Matura V 2007 r., 3 p.

Przedstaw wielomian $W(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ w postaci iloczynu dwóch
 wielomianów stopnia drugiego o współczynnikach całkowitych i takich, że
 współczynniki przy drugich potęgach są równe jeden.

Zadanie 159.

Matura próbna III 2008 r., 3 p.

Wykaż, że wielomian $W(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 6x + 9$ nie ma pierwiastków
 rzeczywistych.

Zadanie 160.

Matura V 2012 r., 4 p.

Rozwiąż nierówność $x^4 + x^2 \geq 2x$.

Zadanie 161.

Matura VI 2012 r., 4 p.

Wielomian $W(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - 24x + 9$ jest kwadratem wielomianu $P(x) = x^2 + cx + d$. Oblicz a oraz b .

Zadanie 162.

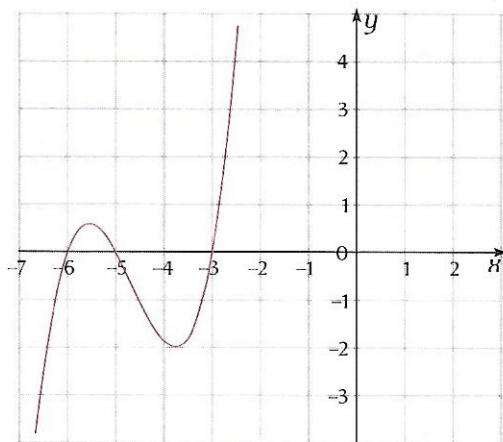
Matura V 2008 r., 4 p.

Wielomian f stopnia trzeciego, którego fragment wykresu przedstawiono na poniższym rysunku, spełnia warunek $f(0) = 90$.

Wielomian g dany jest wzorem

$$g(x) = x^3 - 14x^2 + 63x - 90.$$

Wykaż, że $g(x) = -f(-x)$ dla $x \in \mathbb{R}$.



Zadanie 163.

Matura próbna III 2008 r., 4 p.

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których jedynym rozwiązaniem rzeczywistym równania $x^3 + m^3x^2 - m^2x - 1 = 0$ jest liczba 1.

Zadanie 164.

Matura V 2009 r., 4 p.

Przy dzieleniu wielomianu $W(x)$ przez dwumian $(x - 1)$ otrzymujemy iloraz $Q(x) = 8x^2 + 4x - 14$ oraz resztę $R(x) = -5$. Oblicz pierwiastki wielomianu $W(x)$.

Zadanie 165.

Matura V 2010 r., 4 p.

Wyznacz wartości a i b współczynników wielomianu $W(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$, wiedząc, że $W(2) = 7$ oraz że reszta z dzielenia $W(x)$ przez $(x - 3)$ jest równa 10.

Zadanie 166.

Matura próbna XII 2004 r., 4 p.

Wielomian $W(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ jest równy wielomianowi $T(x) = (x - 2)^2 \cdot (x - c)$, gdzie $c \neq 2$. Wyznacz wartości współczynników a , b , c . Rozwiąż nierówność $T(x) \leq 0$.

Zadanie 167.*Matura V 2013 r., 4 p.*

Reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = 4x^3 - 5x^2 - 23x + m$ przez dwumian $x + 1$ jest równa 20. Oblicz wartość współczynnika m oraz pierwiastki tego wielomianu.

Zadanie 168.*Matura próbna I 2005 r., 5 p.*

Pierwiastkiem równania $2x^3 - (3m - 1)x^2 + 7x - m = 0$ jest liczba -1 . Wyznacz wartość parametru m oraz pozostałe pierwiastki tego równania.

Zadanie 169.*Matura próbna I 2009 r., 6 p.*

Dane jest równanie $(x + 3) \cdot [x^2 + (p + 4)x + (p + 1)^2] = 0$ z niewiadomą x .

- Rozwiąż to równanie dla $p = 1$.
- Wyznacz wszystkie wartości parametru p , dla których równanie to ma tylko jedno rozwiązanie.

Zadanie 170.

Wielomian $W(x) = x^3 - x^2 + bx + c$ jest podzielny przez $x + 3$, zaś reszta z dzielenia tego wielomianu przez $x - 3$ jest równa 6.

- Oblicz b i c .
- Dla $b = -1$ i $c = 1$ rozwiąż nierówność $x \cdot W(x) \leq 0$.

Zadanie 171.

Wielomian $W(x) = x^4 + 4x^3 + ax^2 + bx + 8$ jest podzielny przez wielomian $P(x) = x^2 + x - 2$. Wyznacz a i b , a następnie rozwiąż nierówność $W(x) \leq 0$.

Zadanie 172.*Matura próbna XI 2006 r., 3 p.*

Wielomian $W(x) = -2x^4 + 5x^3 + 9x^2 - 15x - 9$ jest podzielny przez dwumian $(2x + 1)$. Wyznacz pierwiastki tego wielomianu.

Zadanie 173.*Matura próbna XI 2006 r., 5 p.*

Wyznacz wszystkie wartości $k \in R$, dla których pierwiastki wielomianu $W(x) = (x^2 - 8x + 12) \cdot (x - k)$ są trzema kolejnymi wyrazami rosnącego ciągu geometrycznego.

Zadanie 174.*Matura próbna XII 2005 r., 4 p.*

Wielomian $P(x) = x^3 - 21x + 20$ rozłóż na czynniki liniowe, to znaczy zapisz go w postaci iloczynu trzech wielomianów stopnia pierwszego.