

Matematyka W dla Wydziału Geologii.

Zadania przygotowawcze do sprawdzianu 1 kwietnia.

Zadanie 1. (2p) Usuń niewymierność z mianownika w wyrażeniach: $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ oraz $\frac{2-4\sqrt{15}}{3\sqrt{5}}$.

Zadanie 2. (2p) Oblicz $\left(\sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2$.

Zadanie 3. (2p) Wiedząc, że $a + b = 10$ oblicz wartość wyrażenia: $\frac{a^3+a^2b-ab^2-b^3}{a-b}$.

Zadanie 4. (2p) Znajdź postać iloczynową i postać kanoniczną dwumianu $x^2 + 2x - 8$ i naszkicuj wykres funkcji $w(x) = x^2 + 2x - 8$.

Zadanie 5. (2p) Znajdź równanie funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$ jeśli wiadomo, że wierzchołek jej wykresu ma współrzędne $(0, 1)$ oraz jedno z miejsc zerowych tej funkcji kwadratowej to $x = 2$.

Zadanie 6. (2p) Wskaż w jakich przedziałach funkcja kwadratowa $f(x) = 2x^2 - 10x + 12$ przyjmuje wartości dodatnie?

Zadanie 7. (2p) Określ w jakich przedziałach funkcja wielomianowa postaci:

$$w(x) = -(x+3)(x-3)(x-5)^2$$

przyjmuje wartości dodatnie?

Zadanie 8. (2p) Rozwiąż równanie $8x^3 - 4x^2 - 18x + 9 = 0$.

Zadanie 9. (2p) Rozwiąż równanie $x^3 + x - 2 = 0$.

Zadanie 10. (2p) Oblicz: $\log_3 6 + \log_3 15 - \log_3 10$ oraz $\log_4 7 \cdot \log_{49} \sqrt{2}$.

Zadanie 11. (2p) Oblicz: $\log_{\sqrt[3]{3}} 9\sqrt{3}$, $\log_{\frac{1}{6}} 36\sqrt[4]{6}$, oraz $10^{1+\log 5}$.

Zadanie 12. (2p) Rozwiąż równanie logarytmiczne $\log_2(x) + \log_2(1-x) = -1$.

Zadanie 13. (2p) Rozwiąż równanie $\left(\frac{2}{5}\right)^{x^2-1} \cdot \left(\frac{25}{4}\right)^{-2x} = \left(\sqrt{\frac{2}{5}}\right)^{4x-4x^2}$.

Zadanie 14. (2p) Rozstrzygnij która z liczb jest większa: $27^{27} \cdot 2^{162}$ czy może 144^{40} . Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 15. (2p) Rozwiąż nierówność: $\left(\frac{2}{3}\right)^x > \frac{4}{9}$.