

PRACA KONTROLNA nr 2 - POZIOM ROZSZERZONY

1. Wyznaczyć dziedzinę funkcji $f(x) = \log_2 \left(\sqrt{x-1} - \sqrt{x^2-3x-4} - 1 \right)$.
2. Rozwiązać równanie $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cos x$.
3. Narysować zbiór $\{(x, y) : |x| + |y| \leq 6, |y| \leq 2^{|x|}, |y| \geq \log_2 |x|\}$ i napisać równania jego osi symetrii. Podać odpowiednie uzasadnienie.
4. Niech $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$, $g(x) = (\sqrt{2})^{\log_2 (2x-1)^2 + 4 \log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2-x}}$. Narysować wykres funkcji $h(x) = \max\{f(x), g(x)\}$. Czy można podać wzór funkcji $h(x)$, wykorzystując jedynie $f(x)$?
5. Punkt $A(1, 1)$ jest wierzchołkiem rombu o polu 10. Przekątna AC rombu jest równoległa do wektora $\vec{v} = [1, 2]$. Wyznaczyć współrzędne pozostałych wierzchołków rombu, wiedząc, że jeden z nich leży na prostej $y = x - 2$.
6. W ostrosłupie, którego podstawą jest romb o boku a , jedna z krawędzi bocznych również ma długość a i jest prostopadła do podstawy. Wszystkie pozostałe krawędzie boczne są równe. Wyznaczyć cosinusy kątów płaskich przy wierzchołku każdej ściany bocznej ostrosłupa oraz cosinusy kątów między jego ścianami bocznymi.

Rozwiązania (rękopis) zadań z wybranego poziomu prosimy nadsyłać do **18 października 2018r.** na adres:

Wydział Matematyki
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 WROCŁAW.

Na kopercie prosimy **koniecznie** zaznaczyć **wybrany poziom!** (np. **poziom podstawowy lub rozszerzony**). Do rozwiązań należy dołączyć zaadresowaną do siebie kopertę zwrotną z naklejonym znaczkiem, odpowiednim do wagi listu. Prace niespełniające podanych warunków nie będą poprawiane ani odsyłane.

Uwaga. Wysyłając nam rozwiązania zadań uczestnik Kursu udostępnia Politechnice Wrocławskiej swoje **dane osobowe**, które przetwarzamy **wyłącznie** w zakresie niezbędnym do jego prowadzenia (odesłanie zadań, prowadzenie statystyki). Szczegółowe informacje o przetwarzaniu przez nas danych osobowych są dostępne na stronie internetowej Kursu.

Adres internetowy Kursu: <http://www.im.pwr.edu.pl/kurs>