

Fizyka z Matematyką I

(zadania domowe 2010-10-11)

Funkcje elementarne, właściwości funkcji

Zadanie 1. Dla jakich wartości parametru m funkcja

$$f(x) = \frac{x}{m} + \frac{3}{x} + \frac{4}{mx} - 2$$

ma dwa miejsca zerowe x_1 i x_2 , spełniające nierówność

$$\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} > 0 ?$$

Zadanie 2. Korzystając z faktu, że współczynnik kątowy prostej równy jest tangensowi kąta pomiędzy prostą i osią x pokazać, że współczynniki kątowe a_1 i a_2 prostych prostopadłych spełniają relację $a_1 a_2 = -1$. **Wskazówka:** $\sin(\alpha + \pi/2) = \cos \alpha$, $\cos(\alpha + \pi/2) = -\sin \alpha$.

Zadanie 3. Znaleźć punkty przecięcia wykresów funkcji $\sin x$ i $\cos x$, $\cos x$ i $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{tg} x$ i $\operatorname{ctg} x$.

Zadanie 4. Znaleźć funkcję liniową $g(x)$, której złożenie $g^2(x) = 4x + 3$.

Przestrzenie liniowe, iloczyn skalarny, ortogonalność

Zadanie 5. Dane są trzy liniowo niezależne wektory $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ i $\mathbf{c}$. Pokazać, że wektory $\mathbf{r}_1 = 3\mathbf{a} + 2\mathbf{b} + 5\mathbf{c}$, $\mathbf{r}_2 = 2\mathbf{a} + 2\mathbf{b} + 4\mathbf{c}$ i $\mathbf{r}_3 = 4\mathbf{a} - \mathbf{b} + 3\mathbf{c}$ są liniowo zależne. Czy wektory te leżą w jednej płaszczyźnie?

Zadanie 6. Podać równanie prostej równoległej do wektora $\mathbf{a} = (2, 1)$ i przechodzącej przez punkt $A = (1, 2)$. Podać równanie prostej prostopadłej do znalezionej prostej i przechodzącej przez punkt A .

Zadanie 7. Unormować wektor $\mathbf{a} = (2, 1, 2)$ i znaleźć wektor do niego prostopadły i leżący w płaszczyźnie wyznaczonej przez wektor $\mathbf{a}$ i wektor $\mathbf{b} = (2, 2, 1)$.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

