
Zadanie 1. Punkt P leży wewnątrz trójkąta ABC i spełnia następujące warunki:

$$\angle PBA = \angle PCA = \frac{1}{3}(\angle ABC + \angle ACB).$$

Udowodnij, że

$$\frac{AC}{AB + PC} = \frac{AB}{AC + PB}.$$

Zadanie 2. W trójkącie ABC kąt BCA jest rozwarty oraz $\angle BAC = 2\angle ABC$. Prosta przechodząca przez punkt B i prostopadła do BC przecina prostą AC w punkcie D . Punkt M jest środkiem boku AB . Dowieść, że $\angle AMC = \angle BMD$.

Zadanie 3. Jakie jest maksymalne pole trójkąta zawartego w prostokącie o polu 1?

Zadanie 4. Czy skończony podzbiór płaszczyzny taki, że nie istnieje prosta przecinająca dokładnie dwa punkty tego zbioru musi być zawarty w prostej?

Zadanie 5. Czy można przedstawić płaszczyznę jako sumę rozłącznych okręgów?

Zadanie 6. Czy można przedstawić przestrzeń jako sumę rozłącznych okręgów?

Zadanie 7. Czy można przedstawić przestrzeń jako sumę rozłącznych prostych parami nierównoległych?

Janek i Jan grają na prostokątnej planszy w grę. Każdy gracz zakolorowuje wszystkie niezakolorowane pola położone na prawo i w górę od obranego przez siebie pola. Wygrywa ten kto nie może już wykonać ruchu.

Zakładając, że Janek i Jan grają inteligentnie:

Zadanie 8. Który z nich wygra jeśli grają na planszy $n \times n$?

Zadanie 9. Który z nich wygra jeśli grają na planszy $2 \times n$?

Zadanie 10. Który z nich wygra jeśli grają na planszy $2 \times \infty$?

Zadanie 11. Czy któryś z nich ma taktykę wygrywającą wiedząc, że będą grać na skończonej planszy?

Zadanie 12. Jakie są odpowiedzi na powyższe pytania jeśli ustalimy, że wygrywa ten kto wykona ostatni ruch?