

REPETYTORIUM Z MATEMATYKI ELEMENTARNEJ

ZAKRES MATERIAŁU - KOŁOKWIUM 2

UWAGA: Zadania mogą łączyć różne pojęcia i sprawdzać wiedzę z różnych zagadnień równocześnie. Wiedza na poziomie matury podstawowej z matematyki jest zakładana domyślnie.

1. WEKTORY: wektory swobodne i ich współrzędne, działania na wektorach (suma, różnica, mnożenie przez skalar, iloczyn skalarny, długość wektora) – opis geometryczny i na współrzędnych, podstawowe własności działań (np. wzór $\vec{v} \circ \vec{w} = |\vec{v}| \cdot |\vec{w}| \cdot \cos \angle(v, w)$). Równoległość i prostokątność wektorów. Proste zadania geometryczne na dowodzenie z użyciem wektorów.
2. TWIERDZENIE TALESA: treść twierdzenia Talesa i twierdzenia odwrotnego do niego. Proste zadania geometryczne na dowodzenie z użyciem wymienionych twierdzeń.
3. JEDNOKŁADNOŚĆ I PODOBIENSTWO: definicja jednokładności o środku w danym punkcie P i skali $s \neq 0$. Podstawowe własności (obraz odcinka AB jest odcinkiem równoległym do niego długości $s \cdot |AB|$). Definicja podobieństwa o skali $s > 0$. Własności podobieństwa (zachowywanie kątów, ...). Figury jednokładne i podobne. Cechy podobieństwa trójkątów oraz dowolnych figur (wzory (1) i (2) ze str. 3 skryptu).
4. CZWOROKĄTY OPISANE NA/WPISANE W OKRĄG: twierdzenie o czworokącie opisanym na okręgu/wpisanym w okrąg. Kąty wpisane i środkowe w okręgu. Proste zadania geometryczne uwzględniające wymienione twierdzenia.
5. TWIERDZENIA SINUSÓW I COSINUSÓW: wymienione twierdzenia i ich proste zastosowania. Twierdzenie o dwusiecznej. Wzór na pole trójkąta za pomocą sinusa.
6. GEOMETRIA ANALITYCZNA – PROSTE I OKRĘGI: równanie ogólne i kanoniczne prostej. Proste równoległe i prostokątne. Równanie parametryczne prostej i wektor kierunkowy. Wzór na odległość punktu od prostej. Równanie okręgu. Przekroje okręgów i prostych.
7. PRZEKSZTAŁCANIE WYKRESÓW FUNKCJI: translacje, dylatacje, odbicia, symetrie i inne przekształcenia opisane w tabelce na pierwszej stronie skryptu.
8. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI: równania i nierówności wymierne, z wartością bezwzględną, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne.

Kołokwium nie będzie zawierało zadań na konstrukcję z użyciem cyrkla i linijki.