

Lista 6 – matlab

Projekt: pole elektryczne wokół naładowanego obiektu

1. Mamy dwuwymiarowy obiekt:

- trapez,
- koło,
- trójkąt,
- pięciokąt.

Jest on naładowany ze stałą gęstością powierzchniową σ . Narysuj rozkład potencjału elektrycznego i natężenia pola elektrycznego w płaszczyźnie obiektu. W tym celu należy:

- (a) Zaproponować algorytm całkowania wartości potencjału elektrycznego w danym punkcie przestrzeni.
 - (b) Przetestować go, czyli sprawdzić, jak otrzymana wartość zależy od sposobu podziału obiektu na fragmenty, przy pomocy których liczony będzie potencjał.
 - (c) Policz natężenie pola elektrycznego.
 - (d) Przygotować czytelne rysunki, na których będą przedstawione rozkłady obu wartości wokół obiektu.
2. Dla przetestowanych parametrów obliczyć zależność całkowitego potencjału pola elektrycznego od jego odległości r_z od środka obiektu wzdłuż osi z prostopadłej do obiektu przechodzącej przez jego środek. Przedstawić wynik na wykresie.
- Pokazać, od jakiej wartości r_z , wartość potencjału jest taka, jak wartość potencjału od pojedynczego ładunku.
3. Przygotować dokument matlab livescript, który będzie zawierał opis wszystkich poprzednich punktów wraz z odpowiednim kodem.
4. Przygotować prezentację w PowerPoint, która przedstawi Państwa sposób rozwiązania problemu: opis fizyczny problemu, podejście numeryczne, testy i końcowe wyniki.