

Даю следующие **советы** для решения задач РК-2.

**Задача 1)** Сначала делаете рисунок в плоскости  $z$  с разбиением на области следующим образом. Через каждую особую точку проводите окружность с центром в центре разложения. Потом в каждой области раскладываете функцию в ряд. Раскладывать функцию на простейшие дроби не всегда нужно, пример я посылаю (задача 219.jpg).

**Задача 2)** Пределы от функций комплексного переменного считать сложно. Как правило, можно обойтись без этого. В случае исследования особых точек функции можно раскладывать ее в ряд Лорана и смотреть на главную часть разложения (см. теорему...). Если функция есть дробь, числитель которой в точке  $a$  имеет нуль порядка  $k$ , а знаменатель - нуль порядка  $r$ , то функция имеет в точке  $a$  полюс порядка  $r-k$ , если  $r > k$ , и устранимую точку при  $r \leq k$ . Пример я посылаю (задачи 232 и 236a.jpg).

Основной метод вычисления порядка нуля – с помощью дифференцирования функции (см. определение 2 на стр. 105 [Шабат]). Однако если функция есть произведение двух и более функций, то порядки нулей складываются. Поэтому не надо вычислять производные высокого порядка (см. задачи 232 и 236a.jpg).

Когда нашли вычеты во всех особых точках, вычет в бесконечности вычисляете по теореме Коши о полной сумме вычетов.

**Задачи 3-4)** Рисунок области с исследуемыми особыми точками делать обязательно.

В одной из этих двух задач один из вычетов вычисляется разложением в ряд Лорана. Обратите внимание на примеры 4 на стр.72 и 7 на стр.74 из [Краснов], а также на пример, который я посылаю (taskI2.pdf).