

## Тематический разнобой

1. В квадрате со стороной 1 находится 51 точка. Докажите, что какие-то три из них можно накрыть кругом радиуса  $1/7$ .
2. Каким наименьшим числом кругов радиуса 1 можно целиком накрыть круг радиуса 2?
3. Какое наименьшее число точек достаточно отметить внутри выпуклого  $n$ -угольника, чтобы внутри любого треугольника с вершинами в вершинах  $n$ -угольника содержалась хотя бы одна отмеченная точка?
4. Безумный танкист (неподвижная точка плоскости) угрожает всех уничтожить, а отряд комсомольцев пытается огородить его бетонными стенами (непересекающиеся отрезки на плоскости). Снаряд танка пробивает  $k$  стен, но застревает в  $(k + 1)$ -ой. Какое минимальное количество стен потребуется, чтобы вне зависимости от выбора танкистом направления стрельбы его снаряд застревал в одной из стен?
5. В круге радиуса 16 расположено 650 точек. Докажите, что найдётся кольцо с внутренним радиусом 2 и внешним радиусом 3, в котором лежит не менее 10 из данных точек.
6. Музейный зал имеет форму невыпуклого  $n$ -угольника. Требуется повесить люстры в некоторых точках зала так, чтобы весь зал был освещен. Какого наименьшего количества люстр заведомо хватит? Приведите точную оценку.
7. На плоскости нарисованы 100 кругов, любые два из которых имеют общую точку (возможно граничную). Докажите, что найдётся точка, принадлежащая не менее, чем 15 кругам.