

# Диагностическая работа по математике

в девятый математический класс

1) Решите уравнение  $(x^2 - x)(x^2 - x - 4) = 12$ .

2) Докажите, что  $\sqrt{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{6}$ .

3) Из пункта  $A$  в пункт  $B$  выехал велосипедист, а через час следом за ним выехал мотоциклист со скоростью 90 км/ч. Известно, что велосипедист приехал в  $B$  через 4 часа после старта, а мотоциклист догнал велосипедиста в 60 километрах от  $B$ . Найдите скорость велосипедиста, если известно, что она не превосходит 30 км/ч.

4) Точки  $P, Q, R, S$  — середины сторон  $AB, BC, CD, AD$  параллелограмма  $ABCD$  соответственно. Докажите, что четырёхугольник, образованный пересечением прямых  $AQ, BR, CS, DP$ , — тоже параллелограмм.

5) На катете  $CB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  как на диаметре построена окружность. Она пересекает гипотенузу  $AB$  в точке  $D$ . Найдите  $CB$ , если  $AC = 10, CD = 8$ .

6) Постройте график функции  $y = \frac{x^2 + x|x - 2| - 12}{2x - 6}$ .

7) Продавщица отдела тканей тётя Маша называет кусок ткани «практически метровым», если его длина от 97 см до 102 см. Она говорит, что если рулон ткани достаточно большой, она всегда сможет его разрезать на практически метровые куски. Начиная с какой длины рулона ей это заведомо удастся?