

Задание № 5

1. Расстояние между поселками, находящимися на берегу реки, лодка прошла по течению реки за 3 ч со скоростью 20 км/ч. На обратный путь она затратила 5 ч. Найдите скорость течения реки и скорость лодки в стоячей воде (собственную скорость лодки).

2. Для каждого значения параметра a решите уравнение $\frac{a+35}{3ax-7}+5=0$.

3. Известно, что $a + b + c = 0$. Докажите, что

$$a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2) = 2(ab + ac + bc)^2 = 2\left(\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}\right)^2.$$

4. Внутри треугольника ABC взята точка M так, что $\angle BCM + \angle BAM > \angle MAC$. Докажите, что $AC > MC$.

5. В велогонках приняли участие пятеро школьников. После гонок пятеро болельщиков заявили:

- Коля занял 1-е место, а Ваня – 4-е;
- Серёжа занял 2-е место, а Ваня – 4-е;
- Серёжа занял 2-е место, а Коля – 3-е;
- Толя занял 1-е место, а Надя – 2-е;
- Надя заняла 3-е место, а Толя – 5-е.

Зная, что одно из показаний каждого болельщика верное, а другое – неверное, найдите правильное распределение мест.