

1. (СПБУЭФ, 1993) В треугольнике ABC угол C прямой, угол A равен α , гипотенуза имеет длину 1. Найдите множество значений, которые может принимать периметр $P(\alpha)$ треугольника ABC .
 Ответ: $(2; 1 + \sqrt{2})$
2. (СПбТУ, 1993) Найдите угол при вершине равнобедренного треугольника, имеющего наибольшую площадь при данном постоянном радиусе описанной около треугольника окружности.
 Ответ: 60°
3. (СПбТУ, 1994) Длины двух медиан треугольника 2 и 3. В каких пределах может изменяться длина третьей медианы? При каком ее значении площадь треугольника максимальна, и каково при этом значение площади?
 Ответ: $(1; 5); \sqrt{13}; 4$
4. (СПбТУ, 1994) Против одного из углов треугольника лежит сторона длиной 13, тогда как сумма длин двух других сторон равна 17. В каких пределах может изменяться длина l биссектрисы этого угла? При каком значении l площадь треугольника максимальна и каково при этом значение площади?
 Ответ: $\left(\frac{60}{17}; \sqrt{30}\right); \sqrt{30}; \frac{13\sqrt{30}}{2}$
5. (СПбТУ, 1994) Длины двух высот треугольника $2\sqrt{3}$ и 2. В каких пределах может изменяться длина третьей высоты? При каком ее значении площадь треугольника максимальна, и каково при этом значение площади?
 Ответ: $(3 - \sqrt{3}; 3 + \sqrt{3}); \sqrt{3}; 2\sqrt{3}$
6. В трапецию с основаниями, равными 7 и 28, и боковыми сторонами, равными 13 и 20, вписан прямоугольник наибольшей площади, причем две вершины его принадлежат большему основанию, а две другие – боковым сторонам трапеции. Найдите площадь такого прямоугольника.
 Ответ: 112