

## Использование дополнительных построений при решении геометрических задач

Пинчукова С.П., Шмерко Л.М.

Белорусский национальный технический университет

Существует ряд геометрических задач, при решении которых начертанный первоначально чертеж в процессе решения задачи может дополняться новыми линиями. Дополнительные построения иногда приводят к появлению геометрических фигур, использование свойств которых облегчает решение задач.

**Задача 1.** В треугольнике  $ABC$  на стороне  $AC$  взята точка  $D$  такая, что  $AD=2/5 AC$ , а на стороне  $BC$  – точка  $F$  такая, что  $BF=1/3 BC$ . Отрезки  $BD$  и  $AF$  пересекаются в точке  $O$ . Найти  $AO/OF$ .

*Решение.* Проведём через точку  $A$  прямую  $m$ , параллельную  $BC$ .

$m \cap BD = K$ . Пусть  $BF = x$ ,  $BC = 3x$ ,  $FC = 2x$ ,

$AD = 2y$ ,  $AC = 5y$ ,  $DC = 3y$ .

Из подобия  $\triangle ADK$  и  $\triangle FBO$  следует, что  $\frac{AK}{BC} = \frac{AD}{DC}$ ,

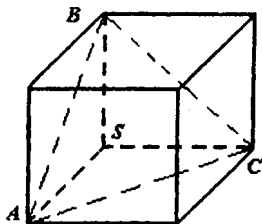
откуда  $AK = \frac{3x \cdot 2y}{3y} = 3x$ .

Из подобия  $\triangle AKO$  и  $\triangle FBO$  получаем  $\frac{AO}{OF} = \frac{AK}{BF} = \frac{2x}{x} = 2$ .

Ответ: 2.

**Задача 2.** В треугольной пирамиде  $SABC$  ребра  $SA$ ,  $SB$  и  $SC$  взаимно перпендикулярны. Найти радиус шара, описанного около этой пирамиды, если  $SA = 6$ ,  $SB = 2$ ,  $SC = 3$ .

*Решение.* Достроим пирамиду до прямоугольного параллелепипеда.



Шар, описанный около пирамиды, будет описанным и для параллелепипеда. Радиус шара, описанного около прямоугольного параллелепипеда равен половине его диагонали:

$$R = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}\sqrt{SA^2 + SB^2 + SC^2} = \frac{1}{2}\sqrt{36 + 4 + 9} = 3,5.$$

Ответ: 3,5.

Метод дополнительных построений развивает у учащихся пространственное воображение, требует знаний свойств геометрических фигур.