

## Задачи 15

### Теория групп: полупрямое произведение и коммутант

Теоретический материал: файлы AT14n.pdf и AT15n.pdf, § 3.2 из [KM] и гл. 10, § 1,2 из [ВИН].

#### Задачи для домашней работы:

**1.** Разложите, если это возможно, в нетривиальное полупрямое произведение своих подгрупп группы:

а)  $D_8$ , б)  $Q_8$  в)  $A_4$ .

**2.** Найдите коммутанты групп:

а)  $A_4$ , б)  $GL_2(2)$  в)  $SL_2(3)$ .

**3\*.** Приведите пример группы, у которой в коммутанте есть элемент, не являющийся коммутатором.

Указание. См. пример 3.2.9 и упр. 3.2.10 и 3.2.11 из [KM].