

1. Три параллельных длинных провода натянуты горизонтально между опорами линии электропередачи. Провода «1» и «2» находятся в одной горизонтальной плоскости, причём расстояние между ними равно a . Провод «3» расположен над ними, при этом расстояние от провода «3» до каждого из проводов «1» и «2» равно $a \frac{\sqrt{2}}{2}$ (см. рис. а и б).

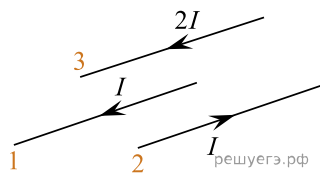


Рисунок а)

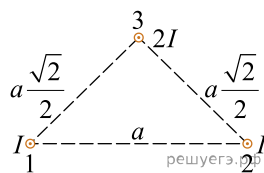


Рисунок б)

В проводах «1» и «2» текут постоянные электрические токи силой I в противоположных направлениях, а в проводе «3» течёт постоянный ток силой $2I$ в направлении, совпадающем с направлением тока в проводе «1». Определите направление результирующей силы Ампера, действующей на провод «3» со стороны проводов «1» и «2». Сделайте рисунок, изобразив на нём вблизи провода «3» векторы магнитной индукции магнитных полей, созданных проводами «1» и «2», вектор магнитной индукции результирующего магнитного поля и искомый вектор силы Ампера. Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.

2. Три параллельных длинных провода натянуты горизонтально между опорами линии электропередачи. Провода «1» и «2» находятся в одной горизонтальной плоскости, причём расстояние между ними равно a . Провод «3» расположен над ними, при этом расстояние от провода «3» до каждого из проводов «1» и «2» равно $a \frac{\sqrt{2}}{2}$ (см. рис. а и б).

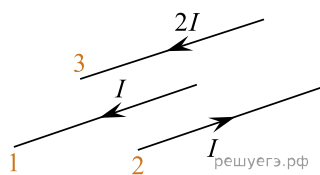


Рисунок а)

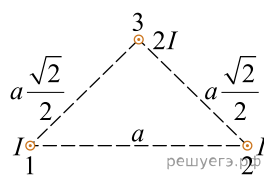


Рисунок б)

В проводах «1» и «2» текут постоянные электрические токи силой I в противоположных направлениях, а в проводе «3» течёт постоянный ток силой $2I$ в направлении, совпадающем с направлением тока в проводе «2». Определите направление результирующей силы Ампера, действующей на провод «3» со стороны проводов «1» и «2». Сделайте рисунок, изобразив на нём вблизи провода «3» векторы магнитной индукции магнитных полей, созданных проводами «1» и «2», вектор магнитной индукции результирующего магнитного поля и искомый вектор силы Ампера. Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.