Точка F лежит на продолжении стороны BC параллелограмма $ABCD$ за точку C. Отрезок AF пересекает диагональ BD в точке E и сторону CD в точке G. Известно, что отрезок AE на 1 длиннее отрезка EG, а отрезок GF равен 3.

а) Докажите, что G — середина CD.

б) Какую часть площади параллелограмма $ABCD$ составляет площадь треугольника ADE?