Дана равнобедренная трапеция $ABCD$. На боковой стороне AB и большем основании AD взяты соответственно точки F и E так, что FE параллельно CD, а $FC = ED$.

а) Докажите, что угол BCF равен углу AFE.

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $DE = 5BF$, $FE = 8$ и площадь трапеции $FCDE$ равна $27\sqrt{11}$.