В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ точки K, M, P, E — середины сторон AB, BC, CD, и DA соответственно.

а) Докажите, что площадь четырёхугольника $KMPE$ равна половине площади четырёхугольника $ABCD$.

б) Найдите большую диагональ четырёхугольника $KMPE$, если известно, что $AC = 6$, $BD = 8$, а сумма площадей треугольников AKE и CMP равна $3\sqrt{3}$.