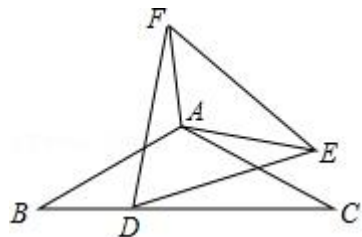


## 2022 春季数学压轴每日一练（三十五）

1. 如图，已知  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC = 120^\circ$ ， $AB = AC = 2\sqrt{3}$ ， $D$  为  $BC$  边一点，且  $BD:DC = 1:2$ 。以  $D$  为一个点作等边  $\triangle DEF$ ，且  $DE = DC$  连接  $AE$ ，将等边  $\triangle DEF$  绕点  $D$  旋转一周，在整个旋转过程中，当  $AE$  取得最大值时  $AF$  的长为 \_\_\_\_\_。



2. 已知线段  $AM = 5$ ，射线  $AS$  垂直于  $AM$ ，点  $N$  在射线  $AS$  上，设  $AN = n$ ，点  $P$  在经过点  $N$  且平行于  $AM$  的直线上运动， $\angle PAM$  的平分线交直线  $NP$  于点  $Q$ ，过点  $Q$  作  $QB \parallel AP$ ，交线段  $AM$  于点  $B$ ，连接  $PB$  交  $AQ$  于点  $C$ ，以  $Q$  为圆心， $QC$  为半径作圆。

(1) 求证： $PB$  与  $\odot Q$  相切；

(2) 已知  $\odot Q$  的半径为 3，当  $AM$  所在直线与  $\odot Q$  相切时，求  $n$  的值及  $PA$  的长；

(3) 当  $n = 2$  时，若  $\odot Q$  与线段  $AM$  只有一个公共点，则  $\odot Q$  的半径的取值范围是 \_\_\_\_\_。（直接写出答案）

