1、请根据课本中Z变换的定义，证明如下结论。

1. 若的Z变换 ，则 的Z变换
2. 若的Z变换， 的Z变换
3. 若的Z变换，课本280页公式7.1.2

解.(1)由Z变换的定义可知：



因此，可得的Z变换为：



即得证

(2).同理，可得的Z变换为，我们令，故可得：



(3)对于x(2n),我们可以对其进行Z变换如下：



我们令n’=2n,故可得：



通过奇数项相减得0，偶数项相加这一原则，我们可将进行如下表示：



对于上式，有当n’=1时，x(n’)=0; 当n’=2时，，当n’取其他值时同理。

因此可得：



故而课本280页公式7.1.2得证。