Calcolare la TDF della sequenza finita in figura e disegnare lo spettro di ampiezza

\[
X_k = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} x[n] e^{j2\pi k n / N} = \frac{1}{5} \sum_{n=0}^{4} x[n] e^{j2\pi k n / 5} = \frac{1}{5} \left[ 1 + 0.5 e^{j4\pi k / 5} + e^{j8\pi k / 5} \right]
\]

volendo, in questo caso, è possibile ottenere una forma più leggibile

\[
X_k = \frac{1}{5} \left[ 1 + 0.5 e^{j4\pi k / 5} + e^{j8\pi k / 5} \right] = \frac{1}{5} e^{j4\pi k / 5} \left[ 0.5 + 2 \cos \left( \frac{4\pi k}{5} \right) \right]
\]

\[
X_0 = \frac{1}{5} [0.5 + 2] = 0.3
\]

\[
X_1 = \frac{1}{5} e^{j4\pi / 5} \left[ 0.5 + 2 \cos \left( \frac{4\pi}{5} \right) \right] = 0.05 - 0.0363 j = 0.0618 e^{-0.6283}
\]

\[
X_2 = \frac{1}{5} e^{j8\pi / 5} \left[ 0.5 + 2 \cos \left( \frac{8\pi}{5} \right) \right] = 0.05 - 0.1539 j = 0.1618 e^{-1.2566}
\]

\[
X_3 = \frac{1}{5} e^{j12\pi / 5} \left[ 0.5 + 2 \cos \left( \frac{12\pi}{5} \right) \right] = 0.05 + 0.1539 j = 0.1618 e^{1.2566}
\]

\[
X_4 = \frac{1}{5} e^{j16\pi / 5} \left[ 0.5 + 2 \cos \left( \frac{16\pi}{5} \right) \right] = 0.05 + 0.0363 j = 0.0618 e^{0.6283}
\]