```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[brazil]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage{amsmath,amssymb,indentfirst}

\renewcommand{\baselinestretch}{1.2}
\newcommand{\iid}{\ensuremath{\stackrel{\mbox{\footnotesize iid}}{\sim}}}

\hoffset=-0.675in
\advance\topmargin by -1in
\oddsidemargin=0.675truein
\evensidemargin=0.675truein
\advance\textheight by 1.25truein
\setlength\textwidth{6.5in}
\vsize=9.0in

\begin{document}
\thispagestyle{empty}
\begin{center}
6$^{\b{a}}$ lista de exerc\'icios
\end{center}

\begin{enumerate}
\item $X$ \'e uma vari\'avel aleat\'oria com distribui\c c\~ao
  \textsf{uniforme}$([-\theta, \theta])$, $\theta > 0$. Deve ser
  testada $\text{H}_0: \theta = 1$ contra $\text{H}_1: \theta >
  1$. Com base em uma observa\c c\~ao de $X$, rejeita-se $\text{H}_0$
  se, e somente se, $|X| > 0,99$.
\begin{enumerate}
\item  Determine o tamanho deste teste.
\item  Represente graficamente a fun\c c\~ao   poder do teste.
\end{enumerate}

\item Sejam $X_1,\ldots,X_n \iid \textsf{uniforme}([0,\theta])$, $\theta >
 0$. Seja $X_{(n)} = \max(X_1,\ldots,X_n)$. Devemos testar $\text{H}_0: \theta
 \leq \theta_0$ \emph{versus} $\text{H}_1: \theta > \theta_0$. Propomos o teste
  ``rejeitar $\text{H}_0$ se, e somente se,  $X_{(n)} \geq c$''.
\begin{enumerate}
\item Obtenha a função poder deste teste e prove que ela é crescente
monótona
  em~$\theta$.
\item Se $\theta_0 = 1/2$ e o tamanho do teste é $0,05$, qual o valor de $c$?
\item Qual deve ser o tamanho da amostra  para que o teste das hipóteses
  no item acima tenha poder igual a $0,98$ quando $\theta=3/4$?
\item Se em uma amostra de $20$ observações tivermos $x_{(n)} = 0,48$,
```

```latex
quanto vale
  a probabilidade de significância?
\end{enumerate}

\item $X$ \'e uma vari\'avel aleat\'oria com valores no conjunto
  $\{0,1,2,3\}$ com probabilidades $\theta (1-\theta)$, $\theta^2
 (1-\theta)$, $\theta (1-\theta)^2$ e $1-2 \theta (1-\theta)$,
  respectivamente, $0 < \theta < 1$. Apresente o teste mais poderoso para
  $\text{H}_0: \theta = 1/4$ \emph{versus} $\text{H}_1: \theta = 3/4$
  com n\'ivel de signific\^ancia $15/64$ e calcule o poder deste teste.

\item
\begin{enumerate}
\item  Uma moeda \'e lan\c cada $n$ vezes com o obejtivo de
  verificar se a face ``cara'' \'e favorecida. Apresente um teste
uniformemente mais poderoso(s) (UMP)
  para esta situa\c c\~ao.
\item Se $n=25$ e 17 resultados ``cara''
  foram observados, qual seria a sua decis\~ao a um n\'ivel de
  signific\^ancia de 10\%?
\end{enumerate}

\item Considere $X_1,\ldots,X_n \iid \textsf{Poisson}(\theta)$, $\theta >
 0$. Apresente um teste para as hipóteses dos itens abaixo. Qual(is)
  dos testes é (são) UMP?
\begin{enumerate}
\item $\text{H}_0: \theta = \theta_0$ \emph{versus} $\text{H}_1: \theta =
 \theta_1$, $\theta_0 \neq \theta_1$.
\item  $\text{H}_0: \theta = \theta_0$ \emph{versus} $\text{H}_1: \theta \neq
 \theta_0$.
\item  $\text{H}_0: \theta \leq \theta_0$ \emph{versus} $\text{H}_1: \theta >
 \theta_0$.
\end{enumerate}

\item $X_1,\ldots,X_n$ é uma amostra aleatória de uma distribuição
  $\textsf{normal}(\mu_0, \sigma^2)$, $\mu_0$ conhecido. As hipóteses
  $\text{H}_0: \sigma \leq \sigma_0$ e $\text{H}_1: \sigma > \sigma_0$
  devem ser testadas.
\begin{enumerate}
\item Apresente o teste UMP de tamanho $\alpha$, $0 < \alpha < 1$.
\item Represente graficamente a função poder do teste UMP.
\item Calcule o poder do teste quando $n = 5$, $\alpha = 0,05$ e
  $\sigma / \sigma_0 = 1,5$.
\end{enumerate}
```

```
\item Sejam $X_1,\ldots,X_{n_1} \iid \textsf{normal}(\mu_1, \sigma^2)$
  e $Y_1,\ldots,Y_{n_2} \iid \textsf{normal}(\mu_2, \sigma^2)$,
  independentes. Apresente um teste para as hipóteses $\text{H}_0:
 \mu_1 \leq \mu_2$ e $\text{H}_1:  \mu_1 > \mu_2$ com tamanho
  $\alpha$, $0 < \alpha <1$.

\end{enumerate}

\end{document}
```