Universidade do Minho	2021/2022	Exame de Recurso
Probabilidades e Aplicações (LCC, 3º and	p)	07.02.2022 às 11:00
		Duração: 120 min
Nome:		N°:
1. (6 pontos) Um teste de escolha múltipla é con (numeradas de 1 a 4), das quais apenas uma responder ao acaso a todas as perguntas. Re	a está certa. Considere a ex	xperiência aleatória que consiste em
$\Omega =$		
Qual é a lei de probabilidade da v.a. $X$ que	representa o nº de resposta	as certas?
A probabilidade de acertar pelo menos 4 res	spostas é	(resultado numérico)
Cada resposta certa vale 2 pontos e cada err	rada desconta 0.3 pontos. O	Calcule o valor médio e a variância

(i) da pontuação numa pergunta

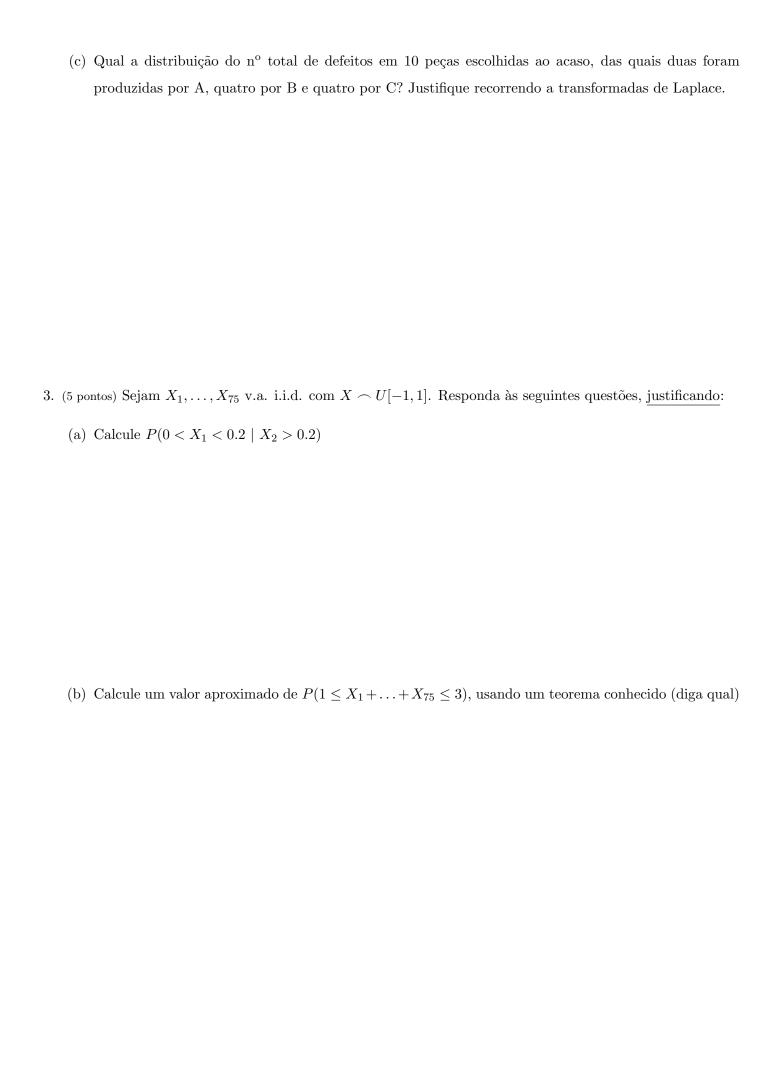
(ii) da pontuação total no teste

Calcule a probabilidade de obter pelo menos 8 pontos no teste

orica.
uição

(a) Escolheu-se ao acaso uma peça produzida na fábrica e verificou-se que tinha defeitos (i.e., pelo menos um defeito). Qual a probabilidade *a posteriori* de ter sido produzida pela máquina B? (justifique)

(b) De um lote de 10 peças escolhidas ao acaso na produção, calcule a probabilidade do acontecimento "duas terem sido produzidas por A, quatro por B e quatro por C".  $(explique\ a\ resolução)$ 



(c)	Calcule	P(	$X_1^2$	+	$X_2^2$	>	1

- 4. (3 pontos) Seja X uma v.a. com função de distribuição (f.d.)  $F(x)=1-\frac{1}{x^2},\ x\geq 1.$ 
  - (i) Calcule a f.d. inversa,  $F^{-1}$ . A partir daí, simule uma amostra aleatória de 100 valores de X (mostre o código R). Refira o resultado que está na base deste método de simulação.

(ii) Discuta, justificando, os processos viáveis para calcular uma aproximação de  $P(X_1 + \ldots + X_{100} > 200)$ , sendo  $X_1, \ldots, X_{100}$  variáveis aleatórias i.i.d. com X.