

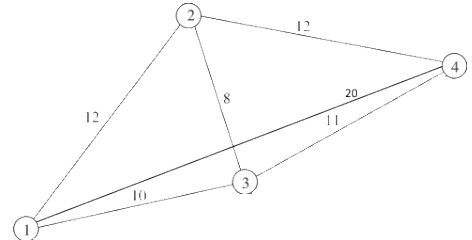
P.PORTO <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2016/2017	Data 09-06-2017
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores		Hora 13:10
	Unidade Curricular Matemática Discreta		Duração 1,5 horas

N.º de aluno: _____ Nome: _____

Questão	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Cotação	1,5+1,5+1,5	1,5+1,5+1,5	1,5	1,5+1,7	1,5+1,8	1,5+1,5	20

1. Considere o grafo representado ao lado:

a) Classifique o grafo e indique o grau de cada um dos seus vértices.



b) Justifique que o grafo é de Hamilton.


c) Indique **todos** circuitos de Hamilton possíveis e o respetivo custo.

2. Usando o Algoritmo de Euclides, determine:

a) $\text{mmc}(252, 113)$;

b) os inteiros s e t (coeficientes de Bézout) tais que $\text{mdc}(252, 113) = 252s + 113t$;

c) resolva, se possível a congruência, $113x \equiv 1 \pmod{252}$.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2016/2017	Data 09-06-2017
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores	Hora 13:10	
	Unidade Curricular Matemática Discreta	Duração 1,5 horas	

N.º de aluno: _____ Nome: _____


3. Escreva a sequência de números pseudo-aleatórios gerada por $x_{n+1} = (7x_n + 3) \bmod 11$, com raiz $x_0 = 1$.

--	--	--	--

4. Considere a função encriptadora $f(n) = (7n + 3) \bmod 26$ e $A \leftrightarrow 0, \dots, Z \leftrightarrow 25$.

a) Encripte a mensagem "MD".

b) Sabendo que $x = 15$ é a solução de $7x \equiv 1 \bmod 26$, escreva a função de descriptação e descripte a mensagem "ZA".

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2016/2017	Data 09-06-2017
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores	Hora 13:10	
	Unidade Curricular Matemática Discreta	Duração 1,5 horas	

N.º de aluno: _____ Nome: _____

5. Considere o sistema RSA com $m = 43 \times 59 = 2537$ e $a = 13$.

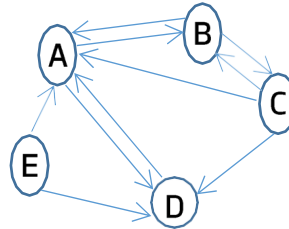
a) Encripte a mensagem "AZ".

b) Desencripte a mensagem "1105".

P.PORTO <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Teste 2	Ano letivo 2016/2017	Data 09-06-2017
	Curso Licenciatura em Segurança Informática de Redes de Computadores	Hora 13:10	
	Unidade Curricular Matemática Discreta	Duração 1,5 horas	

N.º de aluno: _____ Nome: _____

6. Considere rede constituída por 5 páginas web A, B, C, D, E com os links mostrados na imagem abaixo:



Suponha que, em cada passo, escolhemos de forma aleatória um link da página web onde estamos.

a) Escreva a matriz de transição do processo Markov subjacente.

b) Calcule a probabilidade, de começando na página A, 5 passos depois estar na página D, A e C?

Bom Trabalho
Eliana Costa e Silva
Flora Ferreira