

**Prova escrita especialmente adequada destinadas a avaliar a capacidade para a frequência do ensino superior dos maiores de 23 anos, Decreto-Lei n.º 64/2006, de 21 de março**

**Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de especialização tecnológica,  
Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho**

**Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de técnico superior profissional,  
Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho**

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
ENGENHARIA INFORMÁTICA, REDES E TELECOMUNICAÇÕES  
DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**

### **SOLUÇÃO DA PROVA 2019**

#### **Grupo 1**

1. (B)
2. (B)
3. (D)

#### **Grupo 2**

a)  $D = \{x \in \mathbb{R} : 1 - 2x > 0 \wedge x + 1 \neq 0\} = ]-\infty, -1[ \cup ]-1, \frac{1}{2}[$ , pois

$$1 - 2x > 0 \wedge x + 1 \neq 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2} \wedge x \neq -1$$

b)  $f(0) = 0$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{1-2x}(-2)(x+1) - \ln(1-2x)}{(x+1)^2}, \text{ pelo que } f'(0) = -2$$

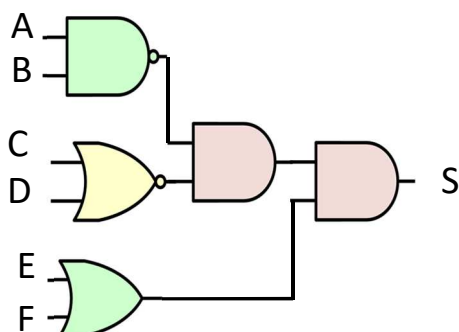
$y = -2x$  é a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de  $f$ , no ponto de abcissa 0.

### Grupo 3

- 1 (D)
- 2 (C)
- 3 (C)
- 4 (E)
- 5 (C)

### Grupo 4

Resposta certa:



### Grupo 5

- 1 (D) DNS
- 2 (D) Ambos os protocolos permitem a detecção de erros
- 3 (C) Transporte
- 4 (B) É sempre o mesmo e único no mundo

5 Exemplo de soluções possíveis:

- a) Resposta: opção B
- b)

1. O valor do k é 0 (zero). Justificação: O valor 11 não contém nenhum algarismo par e, por isso, a função calcula e devolve o número v no caso 0.
2. O valor do k é 20. Justificação: O valor 2019 contém dois algarismos pares e, por isso, a função calcula e devolve o número v com 20.

- c) A função recebe como parâmetro um número,  $n$ , inteiro positivo e calcula e devolve um novo número  $k$  somente com os algarismos pares que constam do número recebido em parâmetro.

## Grupo 6

A permanente e crescente evolução tecnológica nos domínios da microeletrónica e do processamento de sinais têm permitido a convergência das áreas de informática, redes e telecomunicações. Os atuais telefones móveis, conhecidos como *smartphones*, são um exemplo dessa convergência, pois podem ser utilizados para a sua função tradicional de conversação de voz ou de mensagens curtas de texto, e podem ser utilizados como computador pessoal, para consultar e editar ficheiros e para executar outras tarefas de trabalho ou de diversão (fotografar; filmar e fruir de conteúdos multimédia com som e vídeo; ouvir rádio; jogar localmente ou em rede, aceder a aplicações de Internet como as conhecidas por redes sociais, aceder a aplicações de agenda pessoal, de geolocalização, etc.). A área das redes de comunicações está intrinsecamente presente nos *smartphones* para concretizar o tráfego de voz. Acresce que as atuais redes de telefonia móvel, vulgarmente conhecidas por 3G e por 4G (que usam a tecnologia UMTS - *Universal Mobile Telecommunications System* e LTE - *Long Term Evolution*, respetivamente), suportam os tráfegos de voz e de dados, o que possibilita o acesso à rede Internet com velocidades que permitem, por exemplo, a videochamada ou a videoconferência ou a visualização em direto de conteúdos conhecidos como programas de televisão. Alguns *smartphones* permitem, simultaneamente, o acesso a outros tipos de redes sem fios de âmbito pessoal, como as conhecidas por Bluetooth ou por NFC – Near Field Communication; ou a redes de âmbito alargado como a conhecida por Wi-Fi, para aceder à *cloud*.

A retrocompatibilidade tem permitido, ainda, estabelecer uma conversação telefónica entre um *smartphone* e um telefone fixo ligado ao acesso local através de um par de fios de cobre.