



REDE SUL E ILHAS

PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS PARA ACESSO AO ENSINO SUPERIOR POR ALUNOS DE CURSOS DAS VIAS PROFISSIONALIZANTES

2026/2027

PARTE B - PROVA DE _____

A PREENCHER PELO/A PROFESSOR/A CORRETOR/A	
	Pontuação
Grupo I.....	_____
Grupo II.....	_____
Grupo III.....	_____
Grupo IV.....	_____
Grupo V.....	_____
TOTAL.....	_____
Data ____/____/____ Rubrica _____	
N.º convencional	

A PREENCHER PELO/A CANDIDATO/A	
N.º convencional	
1. Nome completo _____	
2. Cartão de Cidadão / BI/ Passaporte n.º	_____
Válido até ____/____/____	Por (localidade) _____

Atenção: Não deve escrever o seu nome ou qualquer elemento que o identifique noutro local desta prova, sob pena de esta lhe ser anulada.



Candidato n.º _____

REDE SUL E ILHAS

PROVAS DE AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS PARA ACESSO AO CONCURSO ESPECIAL DE TITULARES DOS CURSOS DE DUPLA CERTIFICAÇÃO DO ENSINO SECUNDÁRIO E DE CURSOS ARTÍSTICOS ESPECIALIZADOS

Data da realização da prova: 11-06-2026

PARTE B

MATEMÁTICA

Classificação: Grupo I _____ ; Grupo II _____

Classificação final: _____

NORMAS

- As respostas devem ser dadas nos espaços previstos para tal, sem usar as margens ou as entrelinhas.
- Identifique e numere todas as folhas de prova com o número que lhe foi atribuído.
- Deverá ser utilizada caneta ou esferográfica azul ou preta.
- Não é permitido o uso de corretor.
- Não é permitida a utilização de qualquer dispositivo de comunicação móvel.
- É permitida a utilização de máquina de calcular, que satisfaça cumulativamente as seguintes condições:
 - ser silenciosa;
 - não necessitar de alimentação exterior localizada;
 - não ter capacidade de comunicação à distância;
 - não ter fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão.
- A prova inclui um formulário para as questões do grupo I.
- As cotações das questões da prova estão disponíveis na última página.
- Nas questões com itens de escolha múltipla, assinale a sua resposta com uma cruz .



Candidato n.º _____

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- As respostas ilegíveis ou que não possam claramente ser identificadas serão classificadas com zero pontos.
- Só serão consideradas as respostas que apresentem de forma inequívoca a opção assinalada. Caso seja apresentada mais que uma resposta em cada questão, a cotação atribuída será de zero pontos.
- Nas questões optativas, caso sejam resolvidas mais questões do que as indicadas, serão consideradas as primeiras que estejam respondidas.

FORMULÁRIO

GRUPO I – Estatística e Probabilidade

Teorema da Probabilidade Total e Regra de Bayes

$$\begin{aligned}
 P(A) &= P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) + P(A \cap B_3) = \\
 &= P(B_1) \cdot P(A|B_1) + P(B_2) \cdot P(A|B_2) + P(B_3) \cdot P(A|B_3)
 \end{aligned}$$

$$P(B_k|A) = \frac{P(A \cap B_k)}{P(A)} = \frac{P(B_k) \cdot P(A|B_k)}{P(B_1) \cdot P(A|B_1) + P(B_2) \cdot P(A|B_2) + P(B_3) \cdot P(A|B_3)}$$

com $P(A) > 0$ e $k = 1, 2, 3$.

Modelo Normal

Se $X \sim N(\mu, \sigma)$, então:

$$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) \approx 0,6827$$

$$P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma) \approx 0,9545$$

$$P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) \approx 0,9973$$

GRUPO I – Estatística e Probabilidade

QUESTÕES OBRIGATÓRIAS

1. No âmbito de um estudo sobre a empregabilidade dos jovens, uma empresa de recrutamento realizou um inquérito a 200 recém-licenciados para compreender a sua situação atual no mercado de trabalho (empregados na área, empregados fora da área, a frequentar mestrado/doutoramento e à procura de emprego). Cada resposta insere-se apenas numa das categorias consideradas no gráfico circular abaixo:



Figura 1



Candidato n.º _____

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

1.1. A variável representada na Figura 1 é:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (A) Quantitativa Discreta | <input type="checkbox"/> (D) Qualitativa Ordinal |
| <input type="checkbox"/> (B) Quantitativa Contínua Ordinal | <input type="checkbox"/> (E) Quantitativa Nominal |
| <input type="checkbox"/> (C) Qualitativa Nominal | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

1.2. Com base nos dados do gráfico da Figura 1, o número exato de recém-licenciados que se encontram a trabalhar é:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 120 alunos | <input type="checkbox"/> (D) 30 alunos |
| <input type="checkbox"/> (B) 150 alunos | <input type="checkbox"/> (E) 180 alunos |
| <input type="checkbox"/> (C) 75 alunos | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

2. Num curso profissional, os alunos elaboram relatórios semanais de estágio numa empresa. Considere X a variável que representa a classificação no relatório, numa escala de zero a cinco, de acordo com o modelo descrito na tabela seguinte:

Tabela 1

x_i	0	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	0,1	k	3k	2k	2k	k

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

2.1. O valor da constante k (arredondado às centésimas) é:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 0,05 | <input type="checkbox"/> (D) 0,20 |
| <input type="checkbox"/> (B) 0,10 | <input type="checkbox"/> (E) 0,25 |
| <input type="checkbox"/> (C) 0,15 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |



Candidato n.º _____

2.2. O valor esperado da classificação, $E(X)$, (arredondado às décimas) é:

- | | |
|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 1,2 | <input type="checkbox"/> (D) 2,6 |
| <input type="checkbox"/> (B) 1,8 | <input type="checkbox"/> (E) 3,2 |
| <input type="checkbox"/> (C) 2,2 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

QUESTÕES OPTATIVAS

Resolva apenas uma questão de entre as questões 3 e 4.

3. No âmbito da preparação para a segunda metade da época, o departamento de análise de dados da equipa de futebol do FC Statis pretende avaliar se o tempo de posse de bola se traduz em perigo real para o adversário. Para tal, considerou as seguintes variáveis:

X : Posse de bola em cada jogo, expressa em percentagem do tempo (%).

Y : Eficácia ofensiva, expressa em número médio de remates enquadrados com a baliza, por jogo.

Os dados apresentados na Tabela 2 resultaram da análise do desempenho tático durante 10 jornadas:

Tabela 2

X	42	45	48	50	52	55	58	60	63	65
Y	3,2	3,5	3,8	4,2	4,5	5,1	5,4	5,8	6,5	7,1

Candidato n.º _____

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

3.1. Considerando como variável dependente a eficácia ofensiva, o modelo de regressão linear obtido a partir dos dados apresentados na Tabela 2 (com valores arredondados às centésimas) é:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $y = -4,07x + 0,17$ | <input type="checkbox"/> (D) $y = 0,17x + 4,07$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $y = -0,17x + 4,07$ | <input type="checkbox"/> (E) $y = 4,07x - 0,17$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $y = 0,17x - 4,07$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

3.2. Com base no modelo obtido, o valor do coeficiente de correlação (arredondado às centésimas) é:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 0,66 | <input type="checkbox"/> (D) 0,99 |
| <input type="checkbox"/> (B) 1,66 | <input type="checkbox"/> (E) - 0,99 |
| <input type="checkbox"/> (C) 0,69 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

4. Uma empresa monitoriza o comportamento dos seus funcionários relativamente a pausas e hábitos tabágicos. Verifica-se que 7% dos funcionários fumam. Entre os que fumam, 71% fazem pausas prolongadas (ultrapassando o tempo estabelecido) e entre os funcionários que não fumam, 75% cumprem o tempo de pausa estabelecido.

Responda às seguintes questões, selecionando a única opção correta.

4.1. Escolhendo ao acaso um funcionário da empresa, a probabilidade de este fazer pausas prolongadas (arredondada às centésimas) é:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 0,05 | <input type="checkbox"/> (D) 0,50 |
| <input type="checkbox"/> (B) 0,07 | <input type="checkbox"/> (E) 0,72 |
| <input type="checkbox"/> (C) 0,28 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |



Candidato n.º _____

4.2. De acordo com os registos da empresa, o tempo médio das pausas realizadas pelos funcionários é 15 minutos. Admitindo que o tempo destas pausas segue uma distribuição normal e que a percentagem de pausas com duração superior a 18 minutos é de aproximadamente 15,87%, o valor do desvio padrão desta distribuição (arredondado às décimas) é:

- | | |
|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 1,0 | <input type="checkbox"/> (D) 2,5 |
| <input type="checkbox"/> (B) 1,5 | <input type="checkbox"/> (E) 3,0 |
| <input type="checkbox"/> (C) 2,0 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

**GRUPO II – Funções Polinomiais; Taxa de variação;
Otimização; Funções de Crescimento**

QUESTÕES OBRIGATÓRIAS

5. Um agricultor dispõe de uma área total de 40 hectares para plantar oliveiras (x hectares) e vinha (y hectares). Para se candidatar a um subsídio de apoio à produção, é obrigatório plantar pelo menos 5 hectares de vinha.

Sabe-se que:

- Cada hectare de oliveiras tem um custo de produção de 1200 € e proporciona um lucro de 450 €.
- Cada hectare de vinha tem um custo de produção de 800 € e proporciona um lucro de 400 €.

O agricultor pretende maximizar o lucro, dispondo de um orçamento máximo de 30 000 € para investir.

Candidato n.º _____

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

5.1. A função que representa o objetivo do agricultor é:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> (A) $z = 1200x + 800y$ | <input type="checkbox"/> (D) $z = 30\,000x + 30\,000y$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $z = 450x + 400y$ | <input type="checkbox"/> (E) $z = 1200x + 400y$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $z = 40x + 5y$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

5.2. As condições que definem as restrições do problema são:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 800x + 1200y \leq 30\,000 \\ y \geq 5 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ | <input type="checkbox"/> (D) $\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 1200x + 800y \geq 30\,000 \\ y \leq 5 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $\begin{cases} x + y \geq 40 \\ 1200x + 800y \leq 30\,000 \\ y \geq 5 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ | <input type="checkbox"/> (E) $\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 1200x + 800y \geq 30\,000 \\ y \geq 5 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 1200x + 800y \leq 30\,000 \\ y \geq 5 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

5.3. O número de hectares de oliveira e de vinha que deve ser plantado para que o agricultor obtenha o lucro máximo (arredondado às décimas) é:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $x = 0,0 ; y = 40,0$ | <input type="checkbox"/> (D) $x = 35,0 ; y = 5,0$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $x = 21,7 ; y = 5,0$ | <input type="checkbox"/> (E) $x = 0,0 ; y = 37,5$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $x = 25,0 ; y = 0,0$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

Candidato n.º _____

6. A quantidade de um certo medicamento presente no sangue de um paciente é modelada por:

$$Q(t) = Q_0 e^{-kt}, \quad t \geq 0$$

onde $Q(t)$ representa a quantidade de medicamento, em miligramas (mg), no instante t , medido em horas.

Sabe-se que no instante inicial foram administrados 200 mg do medicamento e que, ao fim de 5 horas, restavam apenas 50 mg.

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

- 6.1. O valor do parâmetro k é:

(A) $\frac{\ln(4)}{5}$

(D) 1

(B) $\ln(4)$

(E) 5

(C) $\frac{1}{5}$

(F) Nenhuma das anteriores

- 6.2. Considere agora $k = 0,5$. A quantidade de medicamento no sangue do paciente ao fim de 3 horas (com o resultado arredondado às décimas) é:

(A) 64,4 mg

(D) 44,4 mg

(B) 44,6 mg

(E) 66,6 mg

(C) 46,4 mg

(F) Nenhuma das anteriores

- 6.3. Considere novamente $k = 0,5$. Quantas horas (arredondadas às unidades) serão necessárias esperar para que a concentração do medicamento no sangue do paciente seja igual a 27 mg?

(A) 1

(D) 4

(B) 2

(E) 5

(C) 3

(F) Nenhuma das anteriores

Candidato n.º _____

QUESTÕES OPTATIVAS

Resolva apenas duas questões de entre as questões 7, 8 e 9.

7. A frequência cardíaca de um atleta, medida em batimentos por minuto (bpm), ao longo de um treino, é definida pela seguinte função quadrática do tempo t (em minutos):

$$B(t) = (t - 5)^2 + 115, \quad 0 \leq t \leq 10$$

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

- 7.1. A taxa média de variação da frequência cardíaca nos primeiros 5 minutos é:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) – 25 bpm | <input type="checkbox"/> (D) – 5 bpm |
| <input type="checkbox"/> (B) 25 bpm | <input type="checkbox"/> (E) 7 bpm |
| <input type="checkbox"/> (C) 5 bpm | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

- 7.2. A frequência cardíaca atinge o valor mínimo no instante:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $t = 0$ | <input type="checkbox"/> (D) $t = 2, 5$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $t = 5$ | <input type="checkbox"/> (E) $t = 15$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $t = 10$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

Candidato n.º _____

8. Sejam a , b e c três números reais.

Considere f a função, de domínio \mathbb{R} , definida por

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Sabe-se que:

- $a < 0$;
- a função f tem um único zero, que é o número real 1.

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

8.1. O contradomínio da função f é:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $]-\infty, 0]$ | <input type="checkbox"/> (D) $[1, +\infty[$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $[0, +\infty[$ | <input type="checkbox"/> (E) \mathbb{R} |
| <input type="checkbox"/> (C) $]-\infty, 1]$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

8.2. Seja g a função, de domínio \mathbb{R} , definida por:

$$g(x) = f(x + 2)$$

O conjunto dos zeros da função g é:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $\{-1\}$ | <input type="checkbox"/> (D) $\{3\}$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $\{0\}$ | <input type="checkbox"/> (E) $\{1, 3\}$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $\{1\}$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

Candidato n.º _____

9. Considere as funções definidas por

$$f(x) = \ln\left(\frac{x-1}{x+1} x^2\right) \text{ e } g(x) = \log_5(x^2 - 16)$$

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

9.1. Uma expressão idêntica a $f(x)$, para $x > 1$ é:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $2 \ln\left(\frac{x(x+1)}{x-1}\right)$ | <input type="checkbox"/> (D) $\ln(x^2 + x + 2)$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $\ln\left(\frac{2x(x+1)}{x-1}\right)$ | <input type="checkbox"/> (E) $\ln(x^2) + \ln(x-1) - \ln(x+1)$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $\ln[x^2 + (x+1) - (x-1)]$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

9.2. O domínio da função $g(x)$ corresponde ao conjunto:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> (A) $] -4, 4[$ | <input type="checkbox"/> (D) $] -16, 16[$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $] -\infty, -4[\cup] 4, +\infty[$ | <input type="checkbox"/> (E) $] -\infty, -16[\cup] 16, +\infty[$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $] -\infty, +\infty[$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

Candidato n.º _____

COTAÇÃO

PARTE B (100 PONTOS)

Grupo	Questão			Cotação (pontos)		
Grupo I	Obrigatórias					
	1.1.			2		
	1.2.			4		
	2.1.			5		
	2.2.			5		
	Optativas (Uma)					
	3.1.	4.1.		7		7
	3.2.	4.2.		7		7
	Subtotal			30		
	Grupo II	Obrigatórias				
5.1.			6			
5.2.			4			
5.3.			6			
6.1.			8			
6.2.			8			
6.3.			8			
Optativas (Duas)						
7.1.		8.1.	9.1.	8	7	8
7.2.		8.2.	9.2.	7	8	7
Subtotal			70			
Total			100			