



**REDE SUL E ILHAS**  
**PROVA DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS PARA ACESSO AO ENSINO**  
**SUPERIOR POR ALUNOS DE CURSOS DAS VIAS PROFISSIONALIZANTES**  
**2024/2025**

**PARTE B - PROVA DE MATEMÁTICA PARA AS CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO**  
**12/06/2024**

<b>A PREENCHER PELO/A PROFESSOR/A CORRETOR/A</b>	
	Pontuação
Grupo I.....	_____
Grupo II.....	_____
Grupo III.....	_____
TOTAL.....	_____
Data ____/____/____      Rubrica _____	N.º convencional <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>

<b>A PREENCHER PELO/A CANDIDATO/A</b>	N.º convencional										
1. Nome completo _____	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>										
2. Cartão de Cidadão / BI/ Passaporte n.º	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"> </td> </tr> </table>										
Válido até ____/____/____	Por (localidade) _____										

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

Candidato n.º \_\_\_\_\_

## REDE SUL E ILHAS

**Prova de avaliação dos conhecimentos para alunos que tenham concluído (ou venham a concluir) o nível ensino secundário de educação por vias profissionalizantes ou em cursos artísticos especializados.**

**Data da realização da prova: 12-06-2024**

### PARTE B

### MATEMÁTICA PARA AS CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO

**Classificação: Grupo I \_\_\_\_\_ ; Grupo II \_\_\_\_\_ ; Grupo III \_\_\_\_\_**

**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 e do grupo III.
- 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 ser claramente 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 as duas questões, será considerada apenas a primeira dessas questões.

## FORMULÁRIO

### GRUPO I – Estatística e Probabilidade

#### **Teorema da Probabilidade Total e Regra de Bayes**

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

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

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

#### **Modelo Normal**

Se  $X$  é  $N(\mu, \sigma)$ , então:

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

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

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

## FORMULÁRIO

### GRUPO III – Geometria

#### **Teorema de Pitágoras**

Num triângulo retângulo de hipotenusa  $h$  e catetos  $c$  e  $d$ , tem-se:

$$h^2 = c^2 + d^2$$

#### **Área do trapézio**

$$A = \frac{B + b}{2} \times a$$

onde  $B$  é o comprimento da base maior,  $b$  o comprimento da base menor e  $a$  é a altura entre as duas bases do trapézio.

#### **Geometria Analítica no Plano**

Equação reduzida da reta:

$$y = m x + b$$

onde  $m$  é o declive da reta e  $b$  a ordenada na origem.

**GRUPO I – Estatística e Probabilidade**

**QUESTÕES OBRIGATÓRIAS**

1. Foram observados 120 carros, durante a hora de ponta da manhã, com o objetivo de averiguar quantas pessoas havia em cada carro. Os resultados estão representados na Figura 1.

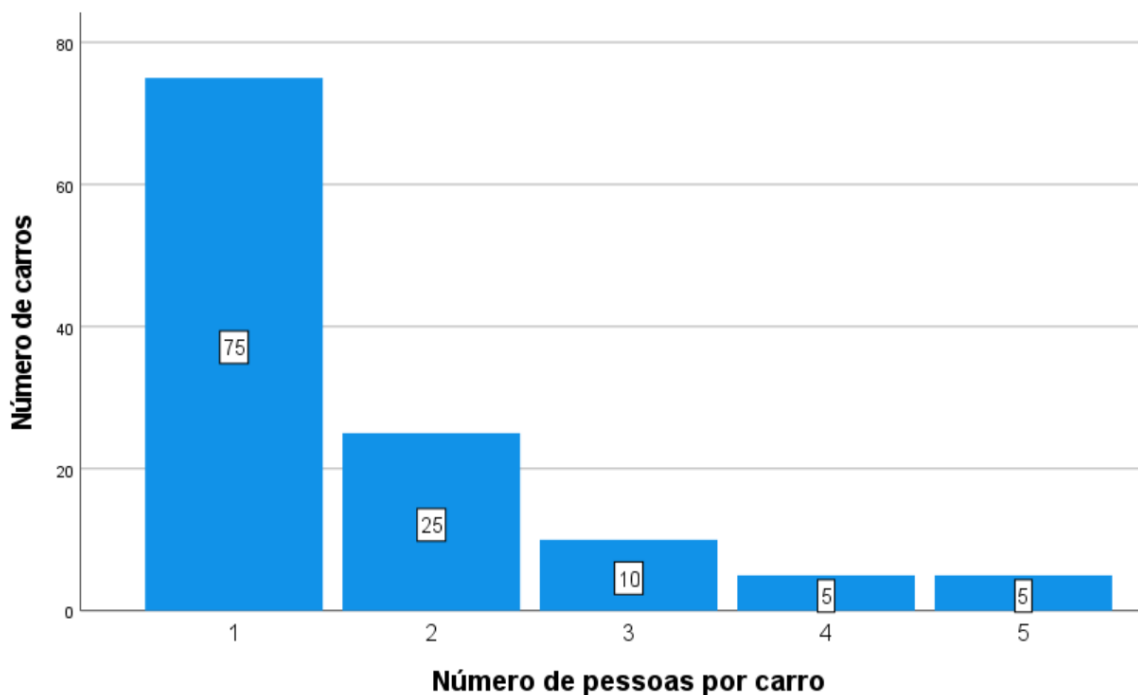


Figura 1

Nas questões seguintes, seleccione a única opção correta.

- 1.1. A variável, cujos dados estão representados na Figura 1, é:

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

Candidato n.º \_\_\_\_\_

1.2. Tendo em conta o número de pessoas por carro, é possível afirmar que:

- (A) 40% dos carros levam pelo menos duas pessoas
- (B) 20% dos carros levam mais do que duas pessoas
- (C) 75% dos carros levam apenas uma pessoa
- (D) 62,5% dos carros levam apenas uma pessoa
- (E) 87,5% dos carros levam menos do que duas pessoas
- (F) Nenhuma das anteriores

2. A Tabela 1 apresenta o número de atletas de uma prova de trail, organizados por sexo e se concluíram ou não a prova.

Tabela 1

	Não concluiu	Concluiu
Masculino	130	710
Feminino	20	340

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

2.1. A percentagem (arredondada às unidades) de atletas do sexo feminino é:

- (A) 6%
- (B) 30%
- (C) 95%
- (D) 70%
- (E) 18%
- (F) Nenhuma das anteriores

2.2. A percentagem (arredondada às unidades) de atletas que concluíram a prova é:

- (A) 48%
- (B) 12%
- (C) 68%
- (D) 88%
- (E) 32%
- (F) Nenhuma das anteriores

### QUESTÕES OPTATIVAS

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

3. Numa prova de trail ou de skyrunning, um dos fatores que influencia o ritmo dos atletas é a percentagem de inclinação média da prova. A Tabela 2 apresenta o ritmo do vencedor (em minutos por km) em função da inclinação média, em 8 provas distintas.

Tabela 2

<b>Inclinação média (em percentagem)</b>	6,7	5,0	4,0	3,8	5,3	5,0	5,7	4,2
<b>Ritmo (em minutos por km)</b>	6,2	5,7	5,0	4,5	5,8	4,8	5,3	5,5

Nas questões seguintes, seleccione a única opção correta.

- 3.1. Considerando como variável dependente o ritmo, o modelo de regressão linear obtido a partir dos dados apresentados na Tabela 2 é:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $y = 0,43x + 3,23$  | <input type="checkbox"/> (D) $y = 0,50x + 3,15$     |
| <input type="checkbox"/> (B) $y = 3,23x + 2,10$  | <input type="checkbox"/> (E) $y = 3,23x + 0,32$     |
| <input type="checkbox"/> (C) $y = -0,43x + 7,00$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

- 3.2. Com base no modelo de regressão linear anterior (com os valores arredondados a duas casas decimais), o ritmo predito do vencedor numa prova cuja percentagem de inclinação média seja 5,0 é:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 5,70 | <input type="checkbox"/> (D) 5,85                   |
| <input type="checkbox"/> (B) 4,80 | <input type="checkbox"/> (E) 5,38                   |
| <input type="checkbox"/> (C) 6,75 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |



Candidato n.º \_\_\_\_\_

4. Num certo destino de férias, uma agência de viagens tem contrato com três hotéis: A, B e C. No verão passado, verificou-se que 40% dos clientes escolheram o hotel A, 50% o hotel B e 10% o hotel C.

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

- 4.1 Dos clientes que escolheram o hotel A, 6% apresentaram uma reclamação, dos que escolheram o hotel B, 10% apresentaram uma reclamação e dos que escolheram o hotel C, 4% apresentaram uma reclamação. A percentagem (arredondada às unidades) de clientes que apresentaram uma reclamação é:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 7%  | <input type="checkbox"/> (D) 8%                     |
| <input type="checkbox"/> (B) 11% | <input type="checkbox"/> (E) 33%                    |
| <input type="checkbox"/> (C) 20% | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

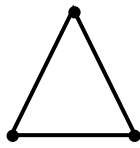
- 4.2 Admita que o tempo que os clientes ficam alojados num dos hotéis segue uma distribuição normal de valor médio 8 dias e desvio padrão 2 dias. A probabilidade (com quatro casas decimais) de um cliente selecionado ao acaso ficar alojado pelo menos 10 dias é:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 0,1587 | <input type="checkbox"/> (D) 0,6827                 |
| <input type="checkbox"/> (B) 0,3173 | <input type="checkbox"/> (E) 0,7088                 |
| <input type="checkbox"/> (C) 0,4601 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

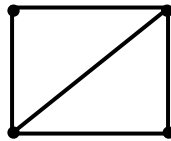
Candidato n.º \_\_\_\_\_

### GRUPO II – Padrões e Regularidades

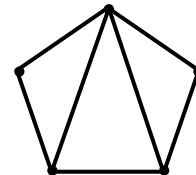
5. Na figura seguinte estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras:



1.º Termo



2.º Termo



3.º Termo

As figuras são constituídas por vértices, por segmentos de reta que as limitam exteriormente e por segmentos de reta no interior traçados a partir de um único vértice (cujas extremidades são vértices não adjacentes).

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

- 5.1. O número de vértices e o número total de segmentos de reta que constituem o 9.º termo da sequência apresentada é:

- (A) Vértices: 9; Segmentos de reta: 11  
 (B) Vértices: 9; Segmentos de reta: 19  
 (C) Vértices: 10; Segmentos de reta: 20  
 (D) Vértices: 11; Segmentos de reta: 19  
 (E) Vértices: 11; Segmentos de reta: 20  
 (F) Nenhuma das anteriores

- 5.2. O número de vértices do termo de ordem 30 é:

- (A) 30  
 (B) 32  
 (C) 35  
 (D) 38  
 (E) 40  
 (F) Nenhuma das anteriores

Candidato n.º \_\_\_\_\_

5.3. O número total de segmentos de reta do termo de ordem 25 desta sequência é:

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> (A) 51 | <input type="checkbox"/> (D) 60                     |
| <input type="checkbox"/> (B) 52 | <input type="checkbox"/> (E) 62                     |
| <input type="checkbox"/> (C) 55 | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

5.4. Das seguintes expressões algébricas, assinale a que representa o número total de segmentos de reta em qualquer termo da sequência ( $n \geq 1$ ,  $n$  representa o número de ordem dos termos da sequência):

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $3n - 1$    | <input type="checkbox"/> (D) $3n + 1$               |
| <input type="checkbox"/> (B) $2n - 1$    | <input type="checkbox"/> (E) $2n + 1$               |
| <input type="checkbox"/> (C) $(n + 1)^2$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

6. Observe as seguintes sequências numéricas. Considerando que em cada uma delas a regularidade se mantém, indique qual das opções representa o valor dos termos  $a$  e  $b$ .

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

6.1.

12      14      17      21       $a$       32       $b$

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $a = 26$ e $b = 39$ | <input type="checkbox"/> (D) $a = 28$ e $b = 40$    |
| <input type="checkbox"/> (B) $a = 26$ e $b = 40$ | <input type="checkbox"/> (E) $a = 29$ e $b = 36$    |
| <input type="checkbox"/> (C) $a = 28$ e $b = 36$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

6.2.

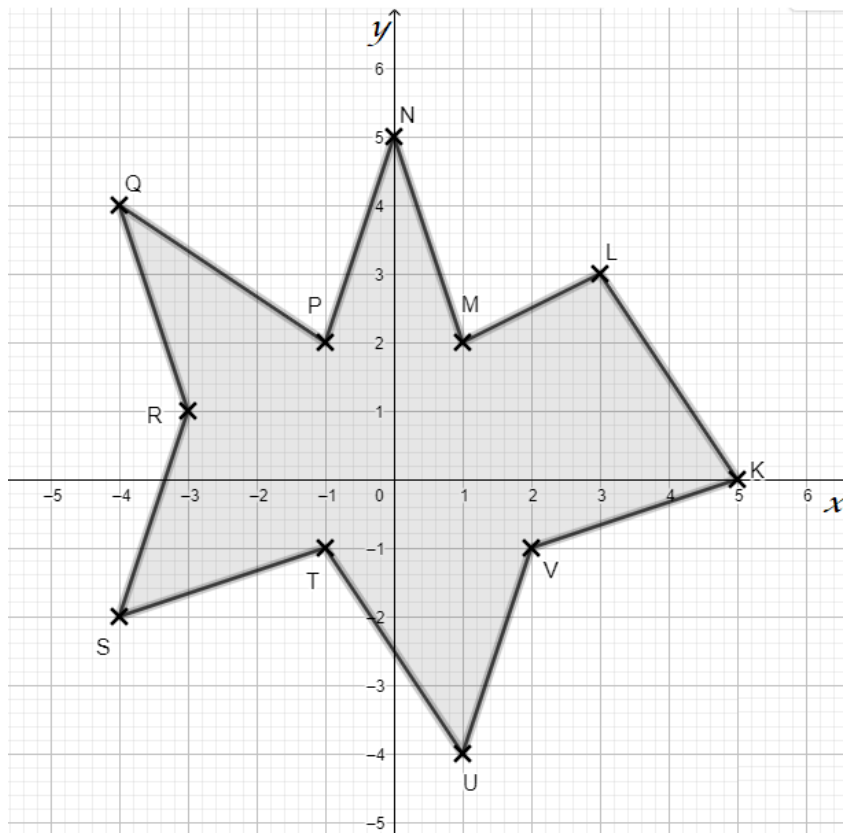
$\frac{1}{2}$        $\frac{1}{4}$        $\frac{1}{12}$        $\frac{1}{48}$        $a$        $b$        $\frac{1}{10080}$

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $a = \frac{1}{60}$ e $b = \frac{1}{1000}$  | <input type="checkbox"/> (D) $a = \frac{1}{540}$ e $b = \frac{1}{1662}$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $a = \frac{1}{240}$ e $b = \frac{1}{1440}$ | <input type="checkbox"/> (E) $a = \frac{1}{60}$ e $b = \frac{1}{9062}$  |
| <input type="checkbox"/> (C) $a = \frac{1}{300}$ e $b = \frac{1}{1512}$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores                     |

Candidato n.º \_\_\_\_\_

### GRUPO III – Geometria

7. Considere no referencial cartesiano ortonormado  $xOy$ , o polígono  $[KLMNPQRSTUV]$  representado na figura cuja unidade de medida é o centímetro.



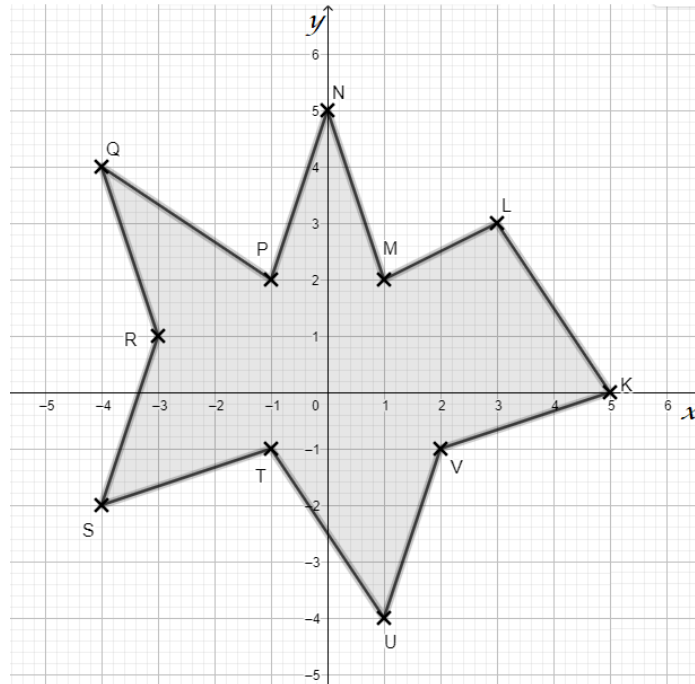
(A figura repete-se nas páginas seguintes caso necessite realizar traçados auxiliares)

Nas questões seguintes, selecione a única opção correta.

- 7.1. As coordenadas dos vértices  $R$ ,  $S$  e  $V$  são:

- (A)  $R(-3, 1)$  ;  $S(2, -4)$  ;  $V(-1, 2)$   
 (B)  $R(-3, 1)$  ;  $S(2, -4)$  ;  $V(2, -1)$   
 (C)  $R(1, -3)$  ;  $S(-4, 2)$  ;  $V(-1, 2)$   
 (D)  $R(-3, 1)$  ;  $S(-4, 2)$  ;  $V(2, -1)$   
 (E)  $R(1, -3)$  ;  $S(2, -4)$  ;  $V(1, -2)$   
 (F) Nenhuma das anteriores

Candidato n.º \_\_\_\_\_



7.2. As coordenadas do ponto  $U'$  simétrico do ponto  $U$  em relação ao eixo das ordenadas são:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> (A) $U'(-4, -1)$ | <input type="checkbox"/> (D) $U'(-1, 4)$            |
| <input type="checkbox"/> (B) $U'(1, -4)$  | <input type="checkbox"/> (E) $U'(-1, -4)$           |
| <input type="checkbox"/> (C) $U'(1, 4)$   | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores |

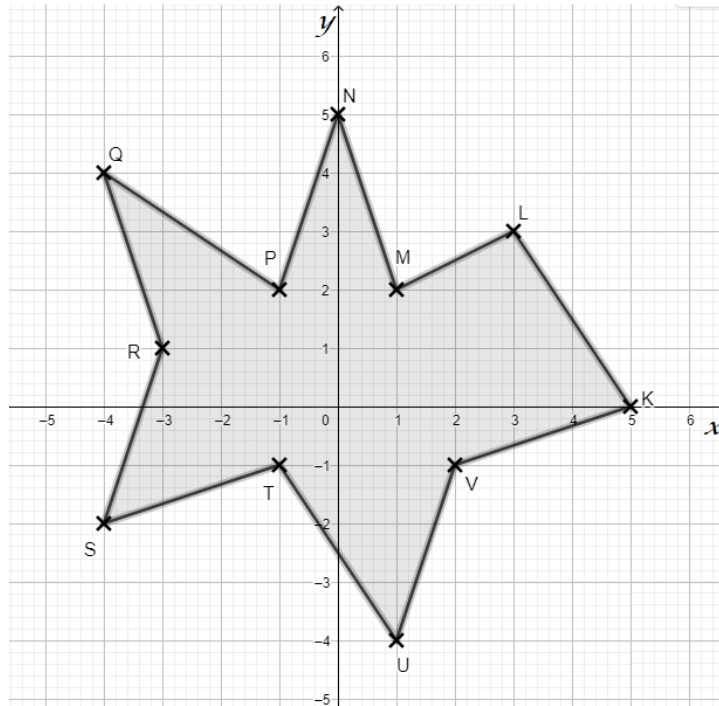
7.3. Um par de vetores com mesma direção, sentido e comprimento é:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> (A) $\overrightarrow{SR}$ e $\overrightarrow{NP}$ | <input type="checkbox"/> (D) $\overrightarrow{UT}$ e $\overrightarrow{MN}$ |
| <input type="checkbox"/> (B) $\overrightarrow{ST}$ e $\overrightarrow{KV}$ | <input type="checkbox"/> (E) $\overrightarrow{QP}$ e $\overrightarrow{LK}$ |
| <input type="checkbox"/> (C) $\overrightarrow{TU}$ e $\overrightarrow{LK}$ | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores                        |

7.4. O triângulo  $[KVU]$  é:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> (A) escaleno e acutângulo   | <input type="checkbox"/> (D) isósceles e obtusângulo |
| <input type="checkbox"/> (B) equilátero e acutângulo | <input type="checkbox"/> (E) escaleno e retângulo    |
| <input type="checkbox"/> (C) isósceles e acutângulo  | <input type="checkbox"/> (F) Nenhuma das anteriores  |

Candidato n.º \_\_\_\_\_



7.5. A equação reduzida da reta  $QP$  é:

(A)  $y = \frac{3}{2}x + \frac{4}{3}$

(D)  $y = \frac{3}{2}x - 4$

(B)  $y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

(E)  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

(C)  $y = -\frac{2}{3}x - \frac{20}{3}$

(F) Nenhuma das anteriores

7.6. A medida do perímetro do polígono  $[KLMNPQRSTU]$  é aproximadamente:

(A) 34,32 cm

(D) 35,36 cm

(B) 34,65 cm

(E) 35,82 cm

(C) 35,19 cm

(F) Nenhuma das anteriores

7.7. A medida da área do hexágono  $[NPTUVM]$  é:

(A)  $12 \text{ cm}^2$

(D)  $21 \text{ cm}^2$

(B)  $15 \text{ cm}^2$

(E)  $23 \text{ cm}^2$

(C)  $18 \text{ cm}^2$

(F) Nenhuma das anteriores

Candidato n.º \_\_\_\_\_

## COTAÇÃO

### PARTE B (100 PONTOS)

Grupo	Questão	Cotação (pontos)	
Grupo I	<b>Obrigatórias</b>		
	1.1.	3	
	1.2.	5	
	2.1.	4	
	2.2.	4	
	<b>Optativas</b>		
	3.1.	4.1.	7
	3.2.	4.2.	7
	<b>Subtotal</b>	<b>30</b>	
Grupo II	5.1.	6	
	5.2.	5	
	5.3.	6	
	5.4.	6	
	6.1.	6	
	6.2.	6	
	<b>Subtotal</b>	<b>35</b>	
Grupo III	7.1.	4	
	7.2.	3	
	7.3.	6	
	7.4.	3	
	7.5.	7	
	7.6.	6	
	7.7.	6	
	<b>Subtotal</b>	<b>35</b>	
<b>Total</b>	<b>100</b>		