

Instituto Politécnico de Viseu
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Prova Escrita de Avaliação de Conhecimentos e Competências
para Maiores de 23 Anos

Licenciatura Tecnologia e Design de Mobiliário

Prova Modelo de Matemática (Opcional)

2024

Nas questões seguintes apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Na tabela seguinte foi registado o sexo e a idade de um funcionário de uma empresa.

	M	F
≤ 32 anos	34	70
> 32 anos	51	95

Escolhe-se aleatoriamente um trabalhador.

- (a) Qual é a fração irredutível que corresponde à probabilidade de o trabalhador ter idade inferior ou igual a 32 anos?
- (b) Calcule a probabilidade de um trabalhador escolhido ao acaso ser do sexo masculino e ter mais de 32 anos. Apresente o resultado em percentagem.
2. Resolva o seguinte sistema, apresentando a solução na forma de fração irredutível:

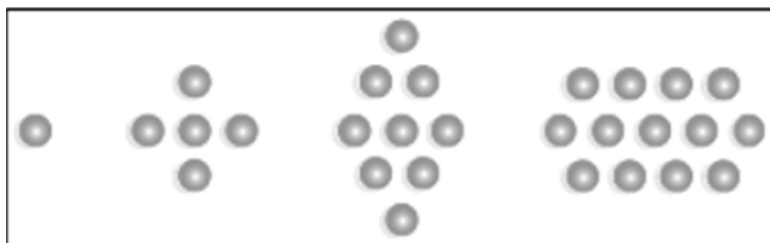
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ -\frac{1+x}{2} = \frac{y}{3} \end{cases}$$

3. O nível intensidade N de um som, medido em decibéis, é função da sua intensidade I , medida em watt por metro quadrado, de acordo com a igualdade

$$N = 10 \log_{10}(10^{12}I), \text{ para } I > 0$$

- (a) Verifique que $N = 120 + 10 \log_{10}(I)$.
- (b) Admita que o nível de ruído de um avião a jato, ouvido por uma pessoa que se encontra na varanda de um aeroporto, é de 140 decibéis. Determine a intensidade desse som, em watt por metro quadrado.

4. Num laboratório, foi feito um estudo sobre a evolução de uma população de vírus. Ao final de um minuto do início das observações, existia 1 elemento na população; ao final de dois minutos, existiam 5, e assim por diante. A seguinte sequência de figuras apresenta as populações do vírus (representado por um círculo) ao final de cada um dos quatro primeiros minutos. Supondo que se manteve constante o ritmo de desenvolvimento da população responda às seguintes questões.



- (a) Qual o número de vírus no final de 1 hora? Justifique.
- (b) Diga, justificando, se existe alguma população com 41 elementos. Em caso afirmativo, indique a ordem do termo.

FIM