

Instituto Politécnico de Viseu
Escola Superior de Tecnologia e Gestão

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

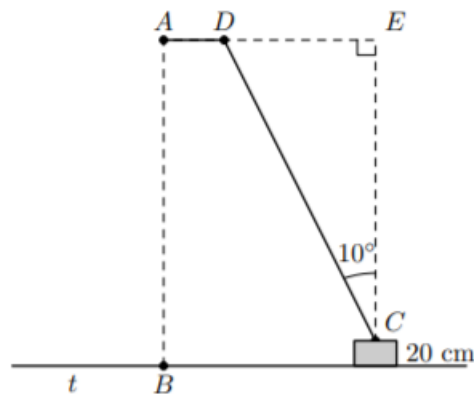
Licenciatura em Gestão Industrial

Prova de Matemática (Obrigatória)

Duração da prova: 20 minutos

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

1. Em algumas pontes, os candeeiros de iluminação pública estão inclinados em relação ao plano do tabuleiro da ponte para reduzir a luz projetada sobre os rios. Na figura seguinte, à esquerda, apresenta-se, um candeeiro desse tipo, instalado numa ponte. Este candeeiro é constituído por duas peças, representadas no esquema à direita pelos segmentos de reta $[AD]$ e $[CD]$.

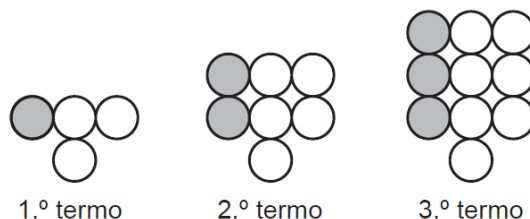


Relativamente ao esquema da direita (que não está desenhado à escala), sabe-se que:

- a reta t representa o tabuleiro da ponte;
- o ponto A representa a lâmpada, e o ponto B é o pé da perpendicular traçada do ponto A para a reta t ;
- o segmento de reta $[AD]$ é perpendicular ao segmento de reta $[AB]$;
- o poste do candeeiro é representado pelo segmento de reta $[CD]$ e tem 4,1 m de comprimento;
- $\widehat{DCE} = 10^\circ$, sendo a reta \overline{CE} perpendicular à reta t ;
- a distância do ponto C à reta t é igual a 20 cm;

Determine \overline{AB} , ou seja, a distância da lâmpada do candeeiro ao tabuleiro da ponte, arredondado às décimas.

2. Na figura seguinte estão representados os primeiros três termos de uma sequência que segue uma determinada regra de formação. O primeiro termo da sequência tem três círculos brancos e um cinzento. Os restantes termos são obtidos acrescentando ao anterior uma linha de três círculos, um cinzento e dois brancos. Cada círculo cinzento tem 1 cm^2 de área e cada círculo branco tem 0.9 cm^2 de área.



- (a) Existe um termo da sequência que tem, ao todo, uma área de 23.3 cm^2 ? Se sim, quantos círculos cinzentos e quantos círculos brancos tem esse termo? Justifique.
- (b) Suponha que cada círculo representa um berlinde. Depois de colocar todos os berlindes correspondentes ao 10º termo num saco, qual a probabilidade de se extrair desse saco, ao acaso, um berlinde branco? Apresente o resultado na forma de percentagem e com duas casas decimais. Justifique.

Cotação (20 valores)

Questões:

1.	8	2.	(a)	6
			(b)	6

FIM