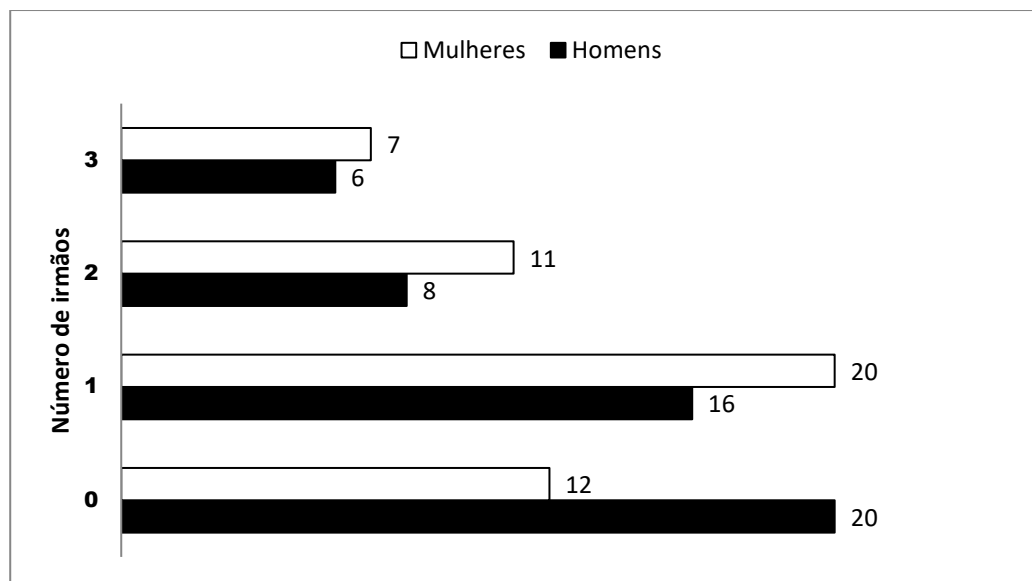




## Segunda Parte

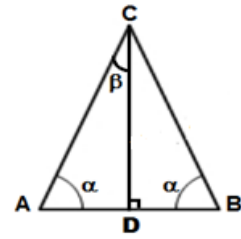
Nas questões desta parte apresente o seu raciocínio de forma clara, **indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.**

6. Na sequência de um estudo sobre os alunos que ingressaram em duas licenciaturas da UTAD no ano letivo 2017/2018, registaram-se os seguintes dados para uma amostra de 50 mulheres e 50 homens: género do aluno e número de irmãos do aluno. No gráfico seguinte apresenta-se o número de irmãos dos alunos dessas licenciaturas por género:



- 6.1. Identifique a característica (variável) em estudo e classifique-a quanto ao tipo.
- 6.2. Com base nos dados fornecidos e independentemente do género, elabore uma tabela com as frequências absolutas, frequências relativas em percentagem, frequências absolutas acumuladas e frequências relativas acumuladas em percentagem.
- 6.3. Determine a média, a moda e a amplitude do conjunto de dados para cada um dos géneros. Explique o respetivo significado prático, no contexto do problema, e indique o que pode concluir.
- 6.4. Indique, justificando:
- 6.4.1. Qual a percentagem de alunos (independentemente do género) que, no máximo, têm um irmão
- 6.4.2. Qual a percentagem de alunos do género feminino que não têm irmãos.

7. Na figura ao lado está representado um triângulo  $[ABC]$ , em que  $\overline{AB} = c$ ;  $\overline{BC} = a$ ;  $\overline{AC} = b$  e  $\overline{CD} = h$



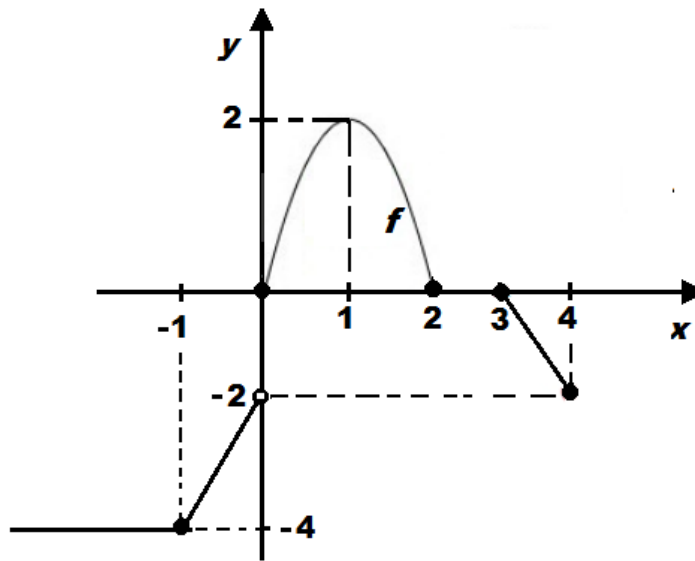
7.1. Suponha que  $\beta = \frac{\pi}{6}$

7.1.1 Caracterize o  $\Delta[ABC]$  quanto aos lados.

7.1.2 Fazendo  $h = \sqrt{3}$  mostre que  $a = 2$

7.2. Determine a área do triângulo  $[ABC]$ , considerando  $\alpha = \frac{\pi}{6}$  e  $c = 2\sqrt{3}$

8. Considere a função  $f$ , real de variável real, cujo gráfico está representado na figura seguinte:



8.1. Relativamente à função  $f$ , indique:

- 8.1.1. o domínio e o contradomínio;
- 8.1.2. o(s) zero(s), caso existam;
- 8.1.3. o(s) intervalo(s) onde é estritamente crescente;
- 8.1.4. o(s) extremos absolutos de  $f$ , caso existam;
- 8.1.5. a expressão analítica de  $f$ , para  $-1 \leq x < 0$ .

8.2. Diga, justificando, se a afirmação seguinte é verdadeira ou falsa:

“A função  $f$  é contínua em  $x = 0$ .”

9. Considere a função quadrática  $f$ , definida por  $f(x) = -x^2 + 2x - c$ ,  $c \in \mathbb{R}$ .

9.1. Determine os valores do parâmetro real  $c$  de modo a que  $f$  não tenha zeros em  $\mathbb{R}$ .

9.2. Considerando o valor de  $c = 0$ ,

9.2.1. Faça um esboço do gráfico de  $f$ ;

9.2.2. Determine o conjunto solução da inequação  $f(x) \geq 0$ .

9.2.3. Diga, justificando, se a função  $f$  é injetiva para  $x > 0$ .

---

### Cotação da Primeira Parte:

Cada resposta certa ..... 10 pontos

Cada resposta errada, anulada ou não respondida ..... 0 pontos

### Cotação da Segunda Parte:

6..... 45 pontos

7..... 35 pontos

8..... 40 pontos

9..... 30 pontos