**MINITESTE 17 Matemática 11.º Ano**

**NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.o: \_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Funções reais de variável real**

**Duração: 45 minutos**

1. **Determine os intervalos de monotonia das seguintes funções e indique os extremos relativos e absolutos, caso existam.**
2. $f\left(x\right)=\frac{x^{5}}{5}-3x^{3}$;
3. $g\left(x\right)=-\frac{x^{3}}{3}+3x^{2}-9x+2$;
4. $h\left(x\right)=2x-\frac{2}{x}$;
5. $r\left(x\right)=\sqrt{x^{2}+16}$.
6. **Uma esfera move-se em linha reta, sendo a sua posição, relativamente a um ponto tomado como origem, dada pela função:**

$$d\left(t\right)=t^{3}-2t^{2}-4t+2$$

**com** $t\in \left[0,5\right]$ **em segundos.**

1. Qual a velocidade média da esfera nos primeiros três segundos?
2. Determine o instante em que a esfera se encontra mais próxima da origem.
3. **Num terreno, pretende-se construir um jardim retangular. No centro do jardim, pretende-se construir um lago também retangular com 24** $m^{2}$ **de área. Em redor do lago ficará um relvado, com três metros de largura nos topos e dois metros de largura nas partes laterais.**

**Quais as dimensões do jardim para que a área do mesmo seja mínima?**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Questão** | **1.1** | **1.2** | **1.3** | **1.4** | **2.1** | **2.2** | **3.** | **Total** |
| **Pontos** | 25 | 25 | 25 | 25 | 10 | 40 | 50 | **200** |