

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Para o problema a seguir proposto, escreva um texto coerente sobre a sua resolução, de um modo que seja compreensível para um leitor (o professor, os colegas ou mesmo outras pessoas). Para isso, reflita globalmente sobre o problema, as razões por que o abordou de uma certa maneira e as relações entre as principais ideias matemáticas envolvidas. Não se esqueça de explicitar os procedimentos que usou e explique as suas afirmações. Inclua ainda os desenhos ou esquemas que usou.

Aquele que não é capaz de comunicar aquilo que fez com um problema não o resolveu verdadeiramente.

A bola

Uma bola é lançada verticalmente com uma velocidade inicial de 12 m/s.

As funções $h(t) = -4,9t^2 + 12t + 2,1$ e $v(t) = -9,8t + 12$ podem ser utilizadas para prever respectivamente a altura da bola e a velocidade em cada instante.

a) Usando as possibilidades que a calculadora gráfica oferece, preenche a tabela seguinte:

Tempo (s)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Altura (m)								
Velocidade (m/s)								

b) Utilizando uma calculadora gráfica, representa graficamente as duas funções.

c) Qual é a altura máxima que a bola atinge? Em que instante? Qual é a velocidade nesse momento? Que valores toma a velocidade antes desse momento? E depois?

d) Qual é o domínio de cada uma das funções? E o contradomínio?

e) Qual é a velocidade da bola no momento em que chega ao solo? Como a determinas?

f) O gráfico da função que relaciona o tempo com a altura da bola é um gráfico simétrico. Assinala o eixo de simetria. Que implicações ou significado tem esta simetria no problema da realidade que estás a estudar?

Tente utilizar recursos tecnológicos... e use a sua imaginação...

Uma folha de cálculo é adequada para substituir a calculadora gráfica. O *Modellus* pode propiciar a exploração dinâmica da situação. O *Derive* pode ser utilizado para comprovar os valores obtidos, assim como criar os gráficos necessários.