

## Exercícios

1. Para simular as condições enfrentadas no espaço com relação à gravidade, os candidatos a astronautas passam por um treinamento conhecido como "voo parabólico". Esse treinamento é feito usando um avião muito veloz e grande que parte de uma altura de aproximadamente 1000 metros do solo e mantém a trajetória em linha reta por 20 segundos com uma inclinação de  $45^\circ$  com o solo até atingir 7000 metros. Daí, o piloto da aeronave desliga o motor e o avião segue descrevendo um arco de parábola por aproximadamente 20 segundos, quando o motor é religado e a aeronave retoma uma trajetória em linha reta com inclinação de  $135^\circ$ .

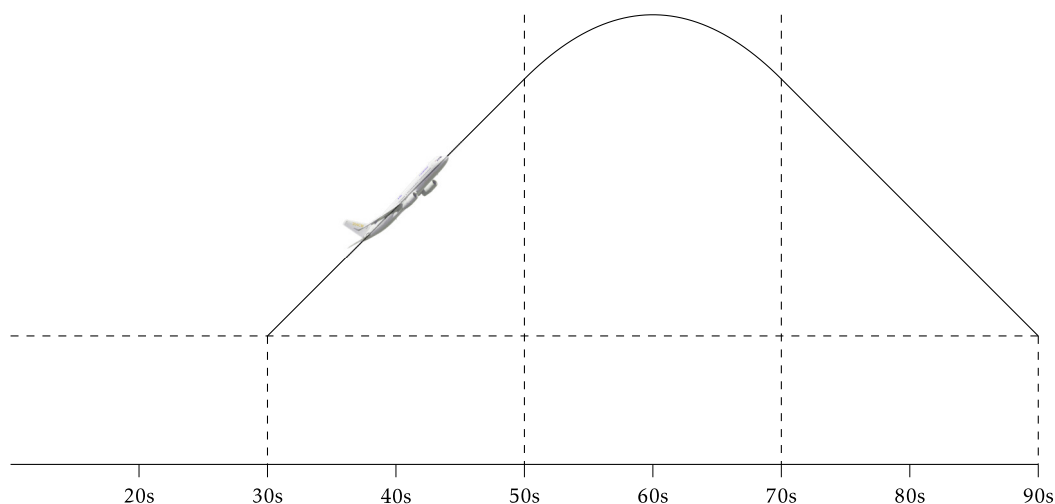


Figura 1: Voo Parabólico

A sensação mais próxima da gravidade zero ocorre no momento em que o avião atinge a maior altura possível. Determine essa altura.

2. Há situações em sala de aula que devemos tentar ser flexíveis e uma capacidade de adaptação rápida a situações inusitadas é uma qualidade que os professores devem buscar. Uma vez, passei uma tarefa que deveria ter sido feita individualmente, mas acabei sabendo que três alunos consultaram-se entre si durante a atividade. Pelas provas dos alunos, não houve cópia, tanto que eles tiraram notas diferentes. Por outro lado, uma vez sabendo do ocorrido, eu precisava tomar uma posição. Chamei os alunos e disse que eu iria substituir a nota dos três por uma mesma nota  $x$ , mas que queria ser justo e cometer o menor erro possível com cada um deles e no geral. Os alunos prontamente propuseram que eu calculasse a média das notas, mas eu disse que preferia meu método e expliquei: "Vou calcular o erro que eu cometeria com cada um de vocês tirando a diferença entre a nota  $x$  que eu pretendo atribuir a todos e a sua nota real. Esse erro, eu vou elevar ao quadrado e em seguida somar todos

os erros elevados ao quadrado. A nota que pretendo atribuir será aquela que torna menor a soma dos quadrados dos erros”. Se as notas dos alunos foram,  $a$ ,  $b$  e  $c$ , qual a nota eu escolhi para substituí-las?

3. Na figura a seguir, os lados  $CA$  e  $CB$  foram divididos em 8 partes e os pontos dessa divisão estão numerados de 1 a 7. Ligue os pontos que receberam a mesma numeração com uma régua e vc obterá uma aproximação de uma parábola. Determine a equação dessa parábola, considerando que  $CA$  e  $CB$  são tangentes à parábola nos pontos  $A$  e  $B$ , respectivamente.

