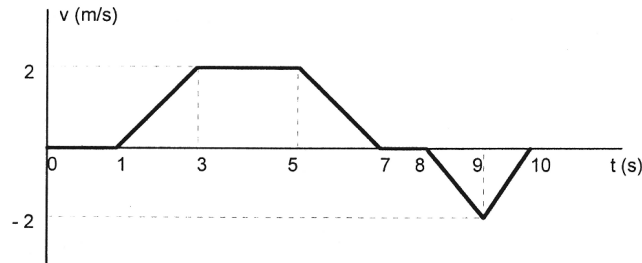
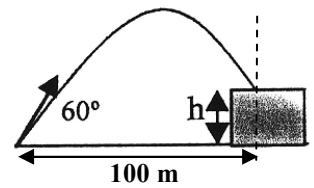


1. A variação da velocidade em função do tempo de um corpo que descreve um movimento rectilíneo é dada pelo gráfico da figura. Indique, justificando:



- a) o(s) intervalo(s) de tempo em que o corpo está em repouso;
 b) o(s) intervalo(s) de tempo em que o movimento é acelerado e em que é retardado;
 c) a aceleração média entre os instantes $t = 1$ s e $t = 5$ s;
 d) a aceleração instantânea para $t = 6$ s;
 e) a posição do corpo para $t = 4$ s, sabendo que no instante inicial o corpo se encontra na posição $x = -3$ m.
2. Uma pedra, A, é lançada verticalmente para cima, do topo de um edifício de 120 m de altura, com velocidade de 29,4 m/s. Decorridos 4 s deixa-se cair uma segunda pedra, B.
- a) Verifique se as pedras passam uma pela outra.
 b) Suponha que uma pessoa, com 1,80 m de altura, é atingida na cabeça pela pedra A, quando se deslocava para o edifício. Se a pessoa se deslocava a 2m/s, a que distância estava do edifício no momento em que a pedra foi lançada?
3. Uma pedra é projectada com uma velocidade inicial de 38,5 m/s, segundo um ângulo de 60° com a horizontal, para um rochedo de altura h . A pedra atinge o rochedo a uma distância de 100 m, medida na horizontal (ver figura). Determine:
- a) a altura máxima atingida pela pedra;
 b) a altura h do rochedo;
 c) o vector velocidade da pedra, \vec{v} , no instante do impacto com o rochedo e o ângulo que este forma com a horizontal.



4. A hélice de um avião girava a 1200 rotações por minuto e, depois de o motor ter sido desligado, passa a ter uma aceleração de $-14,0 \text{ rad/s}^2$. Quanto tempo demorou a parar?