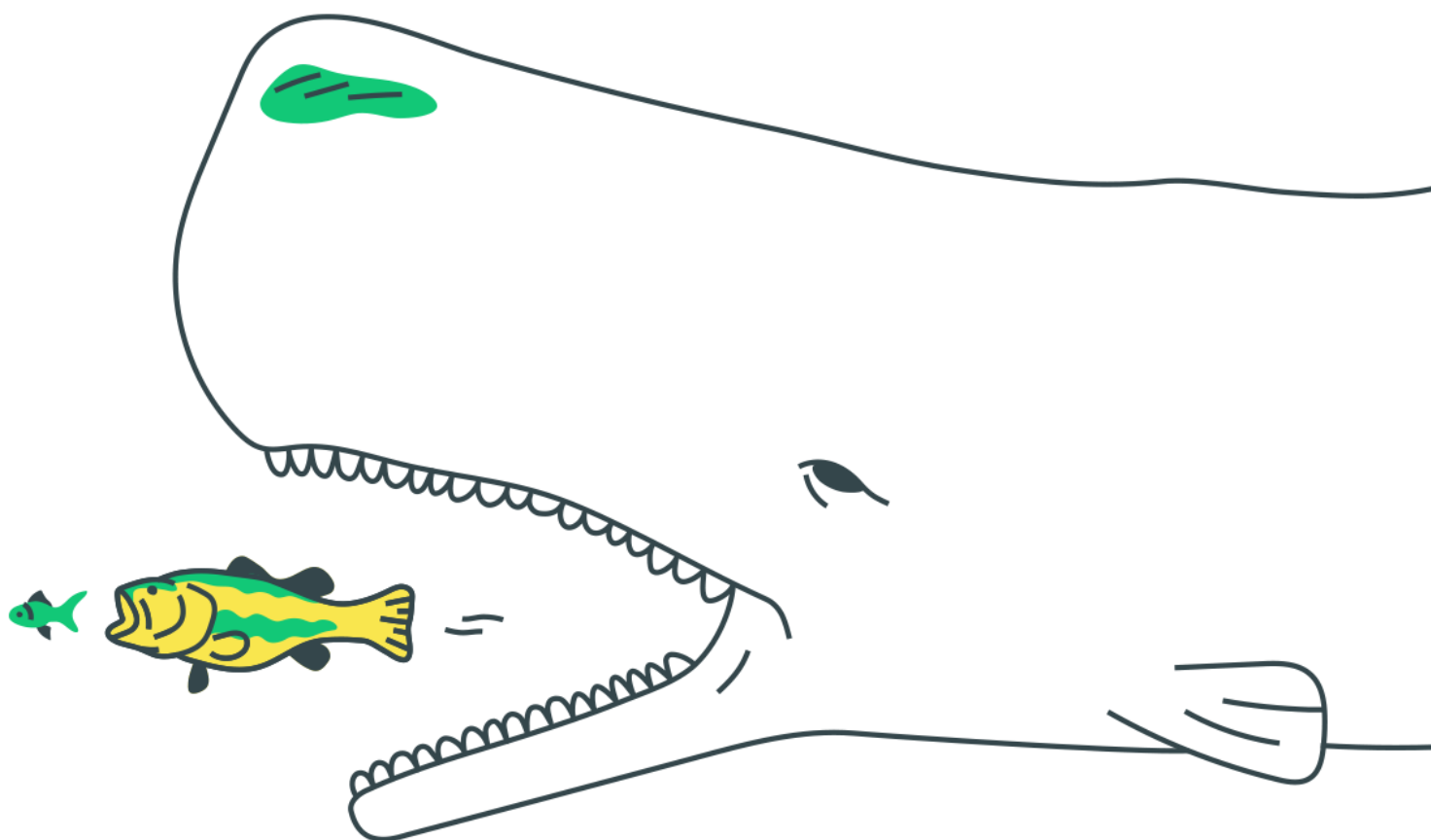


Leis de Newton

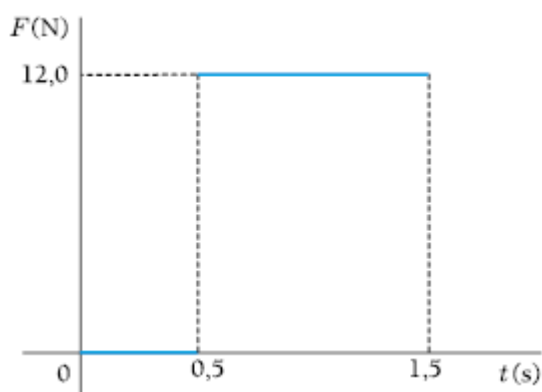


Leis de Newton

1. Um patinador cujo peso total é 800N, incluindo os patins, está parado em uma pista de patinação em gelo. Ao receber um empurrão, ele começa a se deslocar. A força de atrito entre as lâminas dos patins e a pista, durante o deslocamento, é constante e tem módulo igual a 40N.

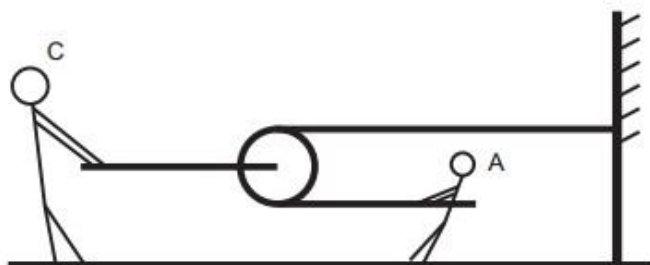
Estime a aceleração do patinador imediatamente após o início do deslocamento.

2. Um corpo de massa igual a 6,0 kg move-se com velocidade constante de 0,4 m/s, no intervalo de 0 s a 0,5 s. Considere que, a partir de 0,5 s, esse corpo é impulsionado por uma força de módulo constante e de mesmo sentido que a velocidade, durante 1,0 s. O gráfico abaixo ilustra o comportamento da força em função do tempo.



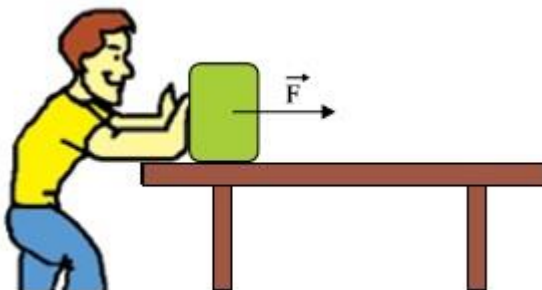
Calcule a velocidade do corpo no instante $t = 1,5$ s.

3. Alberto (A) desafiou seu colega Cabral (C) para uma competição de cabo-de-guerra, de uma maneira especial, mostrada na figura. Alberto segurou no pedaço de corda que passava ao redor da polia enquanto que Cabral segurou no pedaço atado ao centro da polia. Apesar de mais forte, Cabral não conseguiu puxar Alberto, que lentamente foi arrastando o seu adversário até ganhar o jogo. Sabendo que a força com que Alberto puxa a corda é de 200 N e que a polia não tem massa nem atritos:

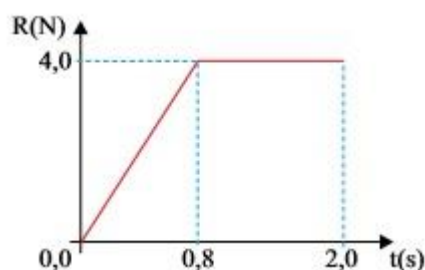


- especifique a tensão na corda que Alberto está segurando;
- desenhe as forças que agem sobre a polia, fazendo um diagrama de corpo livre;
- calcule a força exercida pelo Cabral sobre a corda que ele puxava;
- considerando que Cabral foi puxado por 2,0 m para frente, indique quanto Alberto andou para trás.

4. Ao lançar um pacote de 4 kg, um rapaz o empurra em linha reta, a partir do repouso, sobre uma superfície horizontal, exercendo sobre ele uma força F também horizontal, mantendo-o em movimento acelerado por 2,0 s.

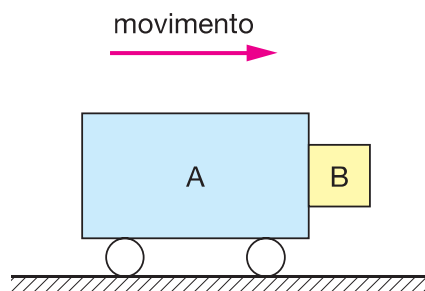


O gráfico mostra como varia a intensidade da resultante das forças (R) que atuam sobre o pacote durante os 2,0 s em que ele foi empurrado.



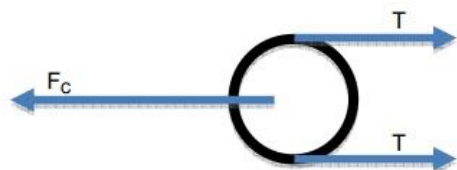
Sabendo que o coeficiente de atrito cinético entre o pacote e a superfície vale 0,2 e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine o módulo da velocidade atingida pelo pacote ao final dos 2,0 s e a intensidade da força F exercida pelo rapaz entre 0,8 s e 2,0 s.

5. Na figura, o carrinho A tem 10kg e o bloco B, 0,5kg. O conjunto está em movimento e o bloco B, simplesmente encostado, não cai devido ao atrito com A ($\mu=0,4$). Calcule o menor módulo da aceleração do conjunto, necessário para que isso ocorra. Adote $g=10\text{m/s}^2$.



Gabarito

1. $a = 0,5\text{m/s}^2$
2. $v = 2,4\text{m/s}$
3. a) A tensão na corda corresponde à força que faz o Alberto: $T = 200\text{ N}$.



- b)
 - c) $FC = 400\text{N}$.
 - d) $4,0\text{m}$
4. $v = 1,6\text{m/s}$, $F = 12\text{N}$.
 5. 25m/s^2