

# Arbeit beim Verschieben eines Massestücks\*

Aufgabennummer: 1\_477

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

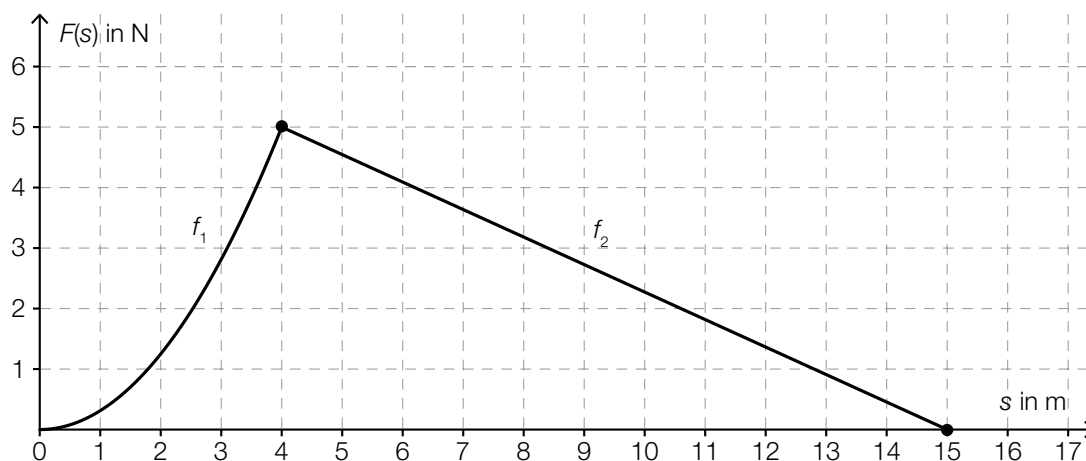
Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AN 4.2

Ein Massestück wird durch die Einwirkung einer Kraft geradlinig bewegt. Die dazu erforderliche Kraftkomponente in Wegrichtung ist als Funktion des zurückgelegten Weges in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Der Weg  $s$  wird in Metern (m), die Kraft  $F(s)$  in Newton (N) gemessen.

Im ersten Wegabschnitt wird  $F(s)$  durch  $f_1$  mit  $f_1(s) = \frac{5}{16} \cdot s^2$  beschrieben. Im zweiten Abschnitt ( $f_2$ ) nimmt sie linear auf den Wert null ab.

Die Koordinaten der hervorgehobenen Punkte des Graphen der Funktion sind ganzzahlig.



## Aufgabenstellung:

Ermitteln Sie die Arbeit  $W$  in Joule (J), die diese Kraft an dem Massestück verrichtet, wenn es von  $s = 0$  m bis zu  $s = 15$  m bewegt wird!

$W =$  \_\_\_\_\_ J

## Lösungserwartung

$$W = \int_0^4 \frac{5}{16} \cdot s^2 ds + \frac{5 \cdot 11}{2}$$

$$W \approx 34,17 \text{ J}$$

## Lösungsschlüssel

Ein Punkt für die richtige Lösung. Andere Schreibweisen des Ergebnisses sind ebenfalls als richtig zu werten.

Toleranzintervall: [34 J; 35 J]