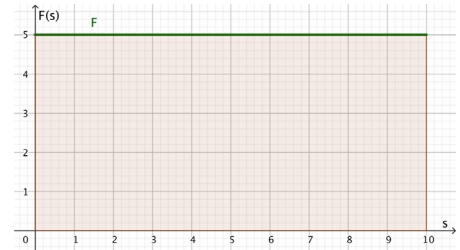
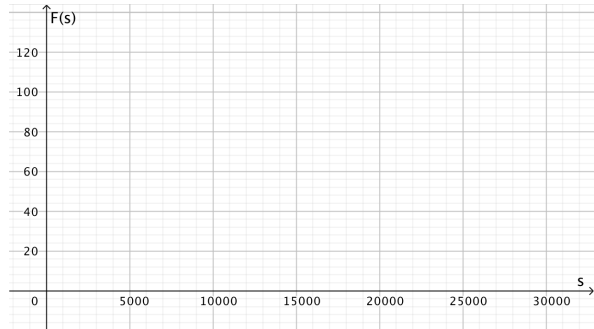


Thema: Arbeit		Grundkompetenz: AN-R 4.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: einfach	Klasse:

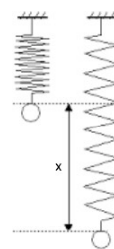
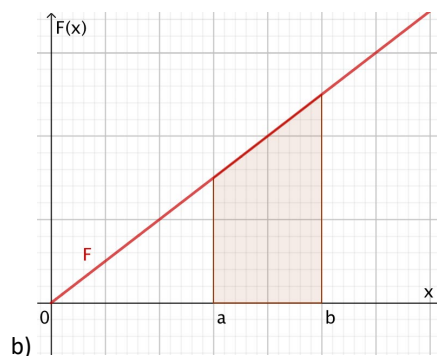
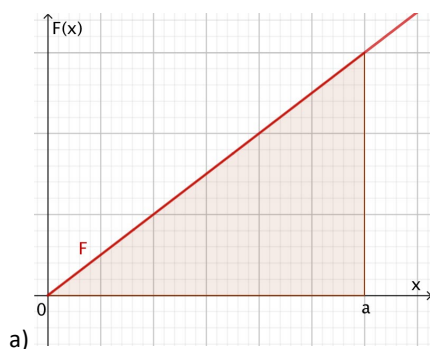
1. Gegeben ist die Funktion F . $F(s)$ (in Newton) beschreibt die Kraft, die entlang eines geradlinig verlaufenden Wegs aufgewendet werden muss, um einen Gegenstand s Meter weit zu bewegen. Bestimme den Wert der in der Abbildung eingezeichneten Fläche und interpretiere ihn im Kontext.



2. Mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h wird ein Hundeschlitten zwei Stunden lang gezogen. Dabei wirkt in Richtung der waagrecht liegenden Zugseile eine Kraft von 120 N. Bestimme die dabei verrichtete Arbeit und stelle sie im gegebenen Koordinatensystem graphisch dar.

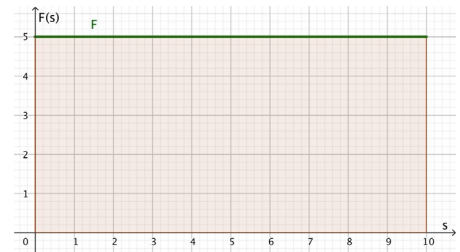


3. $F(x)$ beschreibt die Kraft (in Newton), wenn eine Feder x Meter aus der Ruhelage gebracht wird. Interpretiere den in der Graphik dargestellten Flächeninhalt im gegebenen Kontext.



Thema: Lösungen - Arbeit		Grundkompetenz: AN-R 4.3
Name:	Schwierigkeitsgrad: einfach	Klasse:

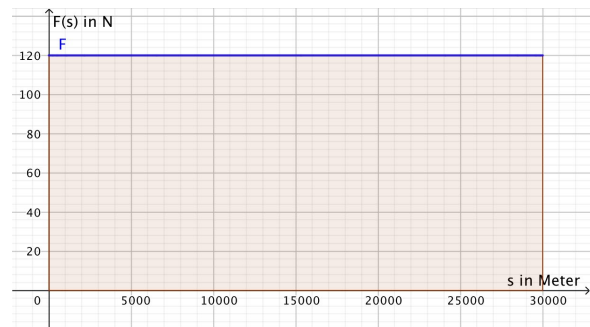
1. Gegeben ist die Funktion F . $F(s)$ (in Newton) beschreibt die Kraft, die entlang eines geradlinig verlaufenden Wegs aufgewendet werden muss, um einen Gegenstand s Meter weit zu bewegen. Bestimme den Wert der in der Abbildung eingezeichneten Fläche und interpretiere ihn im Kontext.



$$W(10) = \int_0^{10} F(s) ds = 10 \cdot 5 = 50 \text{ Nm} = 50 \text{ J}$$

Um den Gegenstand entlang eines geradlinig verlaufenden Wegs zehn Meter weit zu bewegen ist, eine Arbeit von 50 J zu verrichten.

2. Mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h wird ein Hundeschlitten zwei Stunden lang gezogen. Dabei wirkt in Richtung der waagrecht liegenden Zugseile eine Kraft von 120 N. Bestimme die dabei verrichtete Arbeit und stelle sie im gegebenen Koordinatensystem graphisch dar.

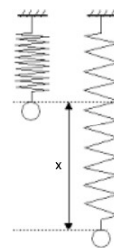
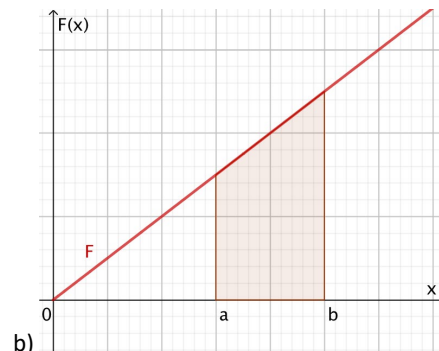
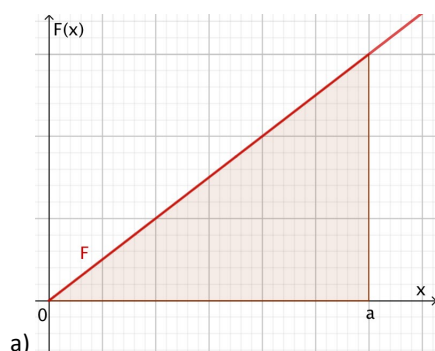


In zwei Stunden legt der Hundeschlitten einen Weg von $15 \cdot 2 = 30 \text{ km} = 30\,000 \text{ m}$ zurück.

Für die dabei verrichtete Arbeit W gilt:

$$W(30\,000) = \int_0^{30\,000} F(s) ds = 30\,000 \cdot 120 = 3\,600\,000 \text{ Nm} = 3\,600\,000 \text{ J}$$

3. $F(x)$ beschreibt die Kraft (in Newton), wenn eine Feder x Meter aus der Ruhelage gebracht wird. Interpretiere den in der Graphik dargestellten Flächeninhalt im gegebenen Kontext.



a) Der dargestellte Flächeninhalt gibt die Arbeit W (in J) an, die benötigt wird, wenn die Feder a Meter aus der Ruhelage gebracht wird.

b) Der dargestellte Flächeninhalt gibt die Arbeit W (in J) an, die benötigt wird, wenn die Feder von einer Ausdehnung von a Metern auf eine Ausdehnung von b Metern gebracht wird.

