

年 組 号 名前

1 ひもにつながれた羊が草を食べることができる場所の面積について太郎さんが調べています。あとの問いに答えましょう。

(1) 図1のように、8mの長さのひもにつながれた羊が草原にいます。羊が草を食べることができる場所の面積を求めましょう。ただし、ひもの長さが8mの場合、草を食べることができる長さも、8mと考えます。
式

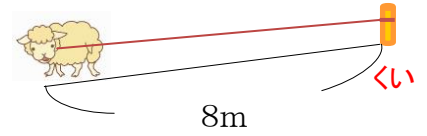


図1

m²

(2) 次に、図2のように、8mのひもにつながれた羊が草を食べることができる場所の面積について調べます。

さくにかこまれているところの草は食べることができません。

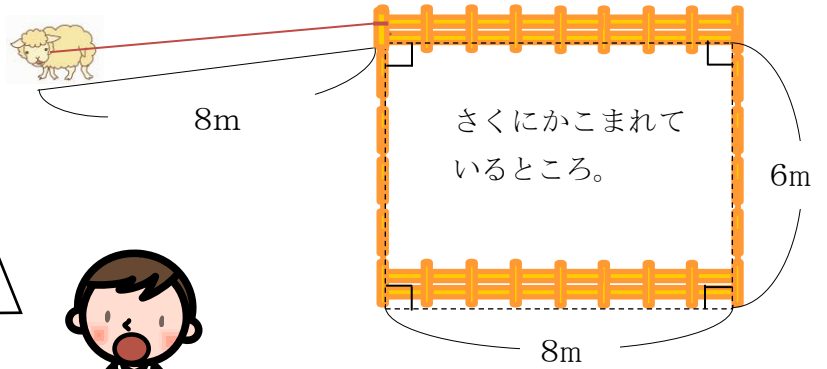


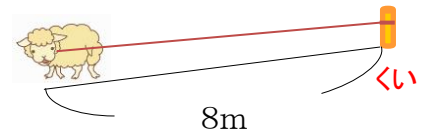
図2

羊が草を食べることができる場所の面積を、式や図やことばを使って答えましょう。

答えとポイント

1 ひもにつながれた羊が草を食べることができる場所の面積について太郎さんが調べています。あとの問いに答えましょう。

(1) 図1のように、8mの長さのひもにつながれた羊が草原にいます。羊が草を食べることができる場所の面積を求めましょう。ただし、ひもの長さが8mの場合、草を食べることができる長さも、8mと考えます。
式

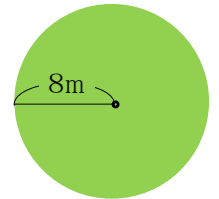


$$8 \times 8 \times 3.14 = 200.96$$

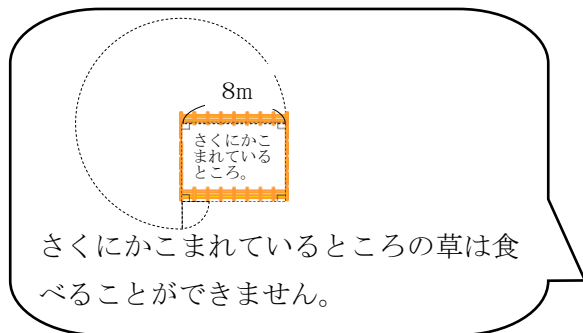
$$200.96 \text{ m}^2$$

【ポイント】

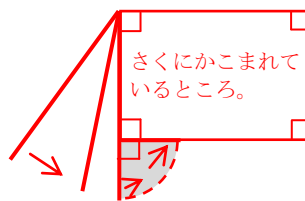
羊が草を食べることができる場所の面積は、くいを中心とした半径8mの円の面積を求めます。




(2) 次に、図2のように、8mのひもにつながれた羊が草を食べることができる場所の面積について調べます。



【ポイント】



2mの部分、の部分は、半径が2mの円の $\frac{1}{4}$ の図形です。だから、面積も半径が2mの円の $\frac{1}{4}$ になります。

羊が草を食べることができる場所の面積を、式や図や言葉を使って答えましょう。

答え

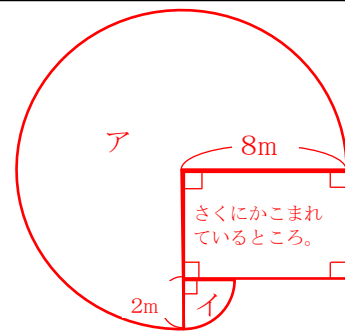
羊はアとイの部分の草を食べることができる。

アの部分は、半径が8mの円を $\frac{3}{4}$ にした図形なので、
 $8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 150.72$ で、 150.72 m^2

イの部分は、半径が2mの円を $\frac{1}{4}$ にした図形なので、
 $2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 3.14$ で、 3.14 m^2

アとイの部分を合わせると、 $150.72 + 3.14 = 153.86$ で 153.86 m^2

だから、羊が草を食べることができる場所の面積は、 153.86 m^2 になる。



【ポイント】

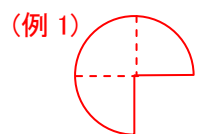
円の面積の公式を使って、アとイのそれぞれの部分を求めて、その面積を合わせるとよいです。

◎ アの部分は他にも求め方があります。

(例1) 半径が8mの円の $\frac{1}{4}$ の図形の3つ分と考えて求める。 $8 \times 8 \times 3.14 \div 4 \times 3 = 150.72$

(例2) 半径が8mの円から半径8mの円の $\frac{1}{4}$ の図形を引いて求める。

$$8 \times 8 \times 3.14 = 200.96 \quad 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 50.24 \quad 200.96 - 50.24 = 150.72$$



(例2)

