

2020年度 品川女子学院中等部(問題)

6

(2) (4)については、解答用紙に途中の計算や考えた過程をかきなさい。

- (1) 円周率とはどのような数のことですか。直径という言葉を用いて答えなさい。
- (2) (1)のことから、円周率を実験して求めてみることにしました。500 円硬貨の直径をはかったら、26.5mm ありました。また、500 円硬貨を立てて、すべらないように 1 回転させて、500 円硬貨のまわりの長さをはかったら 83.7mm でした。

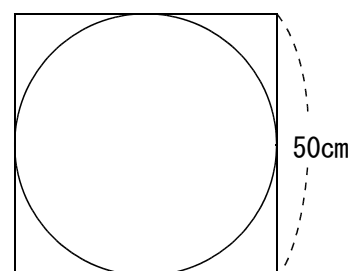


この実験結果から、円周率を計算して求めるといくつになりますか。小数第 4 位を四捨五入して、小数第 3 位までの少数で答えなさい。

- (3) 図のように、1 辺 50cm の正方形の枠の内側に、ぴったり入るような円形の枠をつくりました。枠の厚さを考えないものとする、円の面積は

$$(\text{円の面積}) = (\text{正方形の面積}) \times \frac{(\text{円周率})}{\boxed{}}$$

で表すことができます。



- (4) (3)のことから、円周率を実験して求めてみることにしました。この正方形の枠の中に、小さな玉を 200 個ばらまきました。このとき、円形の枠の中には 158 個の玉が入っていました。この実験結果から、円周率を計算して求めるといくつになりますか。

2020年度 品川女子学院中等部(解説)

6

- (1) 円周の長さが直径の何倍かにあたるのかを表す数。
- (2) 円周率は、円周の長さを直径の長さで割ったものなので、
 $83.7 \div 26.5 = 3.1584\cdots$ となる。
 小数第4位を四捨五入して小数第3位までの小数にすると 3.158 です。

- (3) 円の面積は、半径×半径×円周率なので、
 (右図の斜線部分の正方形の面積)×円周率
 となる。

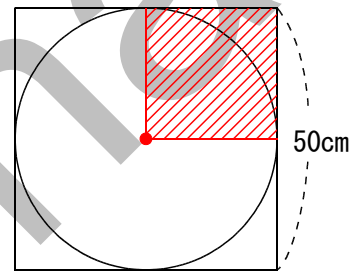
斜線部分の面積は大きい正方形の面積の $\frac{1}{4}$

なので、

$$(\text{円の面積}) = (\text{正方形の面積}) \times \frac{1}{4} \times (\text{円周率})$$

$$= (\text{正方形の面積}) \times \frac{(\text{円周率})}{4} \quad \text{となります。}$$

よって、 にあてはまる数は 4 です。



- (4) 枠の中の小さな玉の個数の比は、枠の面積の比と考えられるので、
 (3)の図の正方形の面積と円の面積の比は $200 : 158 = 100 : 79$ となる。
 これを(3)の式にあてはめると

$$79 = 100 \times \frac{(\text{円周率})}{4} \quad \text{となり、} \quad 79 = 25 \times (\text{円周率}) \quad \text{となるので、}$$

$$(\text{円周率}) = 79 \div 25 = \underline{3.16} \quad \text{となります。}$$