

## 図チャレ 第 220 回 (2020 年 1 月)

$\sin \frac{2\pi}{2020} < \frac{2\pi}{2020}$  が成り立つことを示せ。

解答

半径 1 の円に内接する正 2020 角形の面積は外接円の面積より少ないから

$$\frac{1}{2} \times 1^2 \times \sin \frac{2\pi}{2020} \times 2020 < \pi \times 1^2$$

$$\therefore \sin \frac{2\pi}{2020} < \frac{2\pi}{2020}$$

(証明おわり)

(注) 数学 III において公式  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta} = 1$  を導く際に現れる有名な議論であるが、図形的な考察の部分は中学の知識しか用いない。