

# 数学 I 計算力チェック

\_\_\_\_年 \_\_\_\_組 \_\_\_\_番 名前\_\_\_\_\_

1.  $\triangle ABC$  の三辺の長さが  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $BC = 6$  であるという。この三角形の面積を求めよ。

(図を書いてみること)

解答

最初に余弦定理を用いて  $\cos A$  を求める。

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A \quad \text{より、} \cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC}$$

$$\text{よって、} \cos A = \frac{3^2 + 4^2 - 6^2}{2 \cdot 3 \cdot 4} = -\frac{11}{24}$$

次に  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$  から

$$\sin^2 A = 1 - \left(-\frac{11}{24}\right)^2 = \frac{455}{24^2}$$

$$\sin A > 0 \text{ より、} \sin A = \frac{\sqrt{455}}{24}$$

よって、 $\triangle ABC$  の面積  $S$  は、

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{455}}{24} = \frac{\sqrt{455}}{4}$$

補足  $455 = 5 \times 7 \times 13$  より  $\sqrt{455}$  は簡単にはならない。