

1

$\angle BAC=90^\circ$ の $\triangle ABC$ において、A から辺 BC に垂線 AD を引く。このとき、次のことを証明しなさい。

$$\triangle ABC \sim \triangle DBA, \quad AB \times AB = BC \times BD$$

2

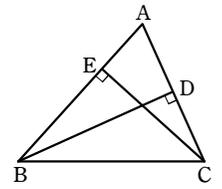
$\angle BAC=90^\circ$ の $\triangle ABC$ において、A から辺 BC に垂線 AD を引く。このとき、次のことを証明しなさい。

$$\triangle ABC \sim \triangle DAC, \quad AC^2 = BC \times CD$$

3

右の図の $\triangle ABC$ において、B から辺 CA に垂線 BD を、C から辺 AB に垂線 CE を引く。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ であることを証明しなさい。
- (2) $AE=5$ cm, $AD=6$ cm, $DC=6$ cm のとき、線分 EB の長さを求めなさい。



表題

4

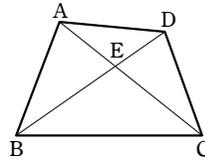
右の図の四角形 $ABCD$ において、対角線 AC , BD の交点を E とする。

$\angle ABE = \angle ECB$, $CD = CE$

が成り立っているとき、

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$

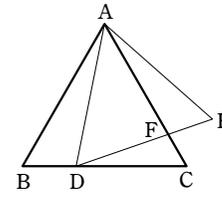
であることを証明しなさい。



5

右の図のように、正三角形 ABC の辺 BC 上に点 D をとり、 AD を 1 辺とする正三角形 ADE をつくる。辺 AC と DE の交点を F とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ABD \sim \triangle AEF$ であることを証明しなさい。
- (2) $\triangle ABD \sim \triangle DCF$ であることを証明しなさい。
- (3) $AB = 9$, $BD = 3$ であるとき、 AF の長さを求めなさい。



6

次の問いに答えなさい。

- (1) 2 乗すると 64 になる数をすべていいなさい。
- (2) 2 乗すると $\frac{9}{25}$ になる数をすべていいなさい。
- (3) 2 乗すると 49 になる数をすべていいなさい。
- (4) 2 乗すると 0.81 になる数をすべていいなさい。

表題

7

次の計算をし、結果を \sqrt{a} の形に表しなさい。

(1) $\sqrt{5}\sqrt{7}$

(2) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}}$

(3) $\sqrt{3}\sqrt{\frac{10}{3}}$

(4) $\sqrt{0.25}\sqrt{12}$

(5) $\sqrt{42} \div \sqrt{7}$

(6) $\sqrt{30} \div \sqrt{6} \times \sqrt{3}$

8

次の計算をし、結果を \sqrt{a} の形に表しなさい。

(1) $3\sqrt{2}$

(2) $4\sqrt{5}$

(4) $\frac{3\sqrt{8}}{2}$

(5) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

(3) $\frac{\sqrt{18}}{3}$

(6) $\frac{\sqrt{2}\sqrt{20}}{3\sqrt{5}}$

9

次の数を $a\sqrt{b}$ の形に変形しなさい。ただし、 b はできるだけ小さい自然数とすること。

(1) $\sqrt{12}$

(2) $\sqrt{50}$

(3) $\sqrt{24}$

(4) $-\sqrt{72}$

(5) $\sqrt{243}$

表題

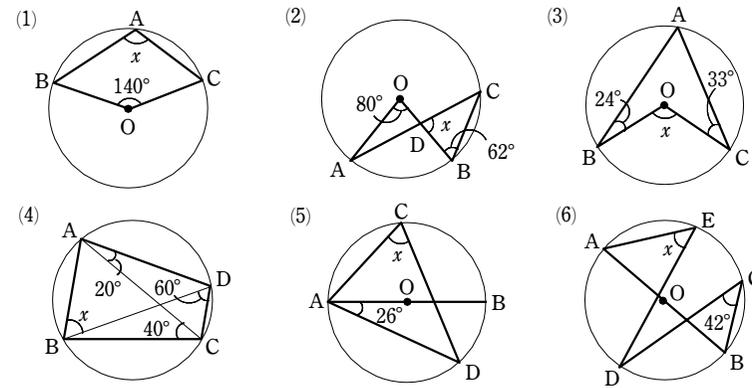
10

次の数の分母を有理化しなさい。

- (1) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (2) $\frac{4}{\sqrt{6}}$ (3) $\frac{5}{2\sqrt{3}}$ (4) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$ (5) $\frac{7}{\sqrt{18}}$

11

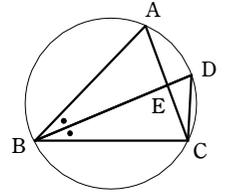
次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。Oは円の中心である。



12

右の図において、 $\angle ABD = \angle CBD$ である。

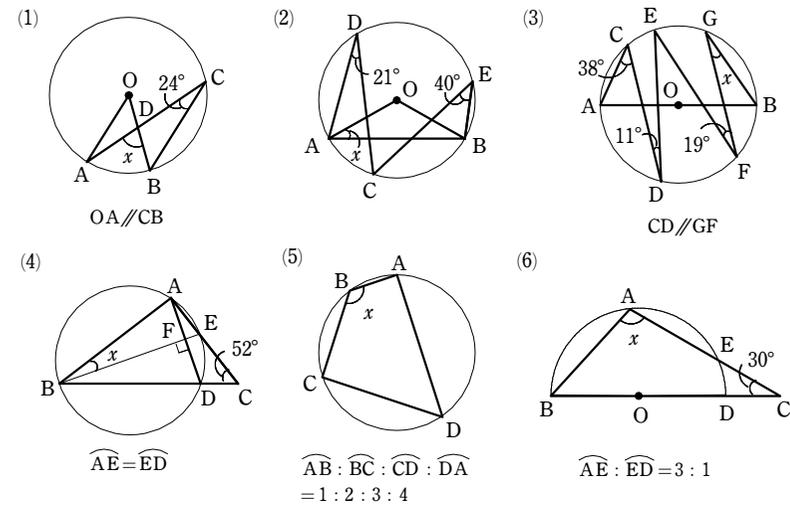
- (1) $\triangle ABE \sim \triangle DBC$ であることを証明しなさい。
 (2) $AB = 17$ cm, $BC = 16$ cm, $BD = 18$ cm のとき、
 線分 BE の長さを求めなさい。



表題

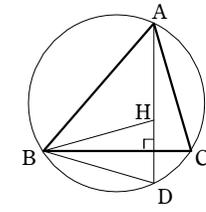
13

次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。Oは円の中心である。



14

$\triangle ABC$ の垂心をHとする。直線AHと $\triangle ABC$ の外接円の交点をDとするとき、 $BH=BD$ であることを証明しなさい。



15

次の図において、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。

