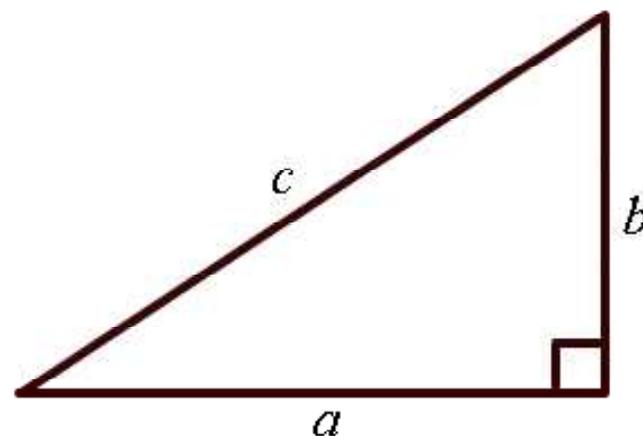


数学

三平方の定理



$$a^2 + b^2 = c^2$$

<問題1>

次のような長さの3辺をもつ三角形をつくるとき、直角三角形となるものはどれか。正しいものを下から選びなさい。

- 1 2cm, 3cm, $10\sqrt{2}$ cm
- 2 $\sqrt{2}$ cm, 3cm, $10\sqrt{2}$ cm
- 3 2cm, $5\sqrt{2}$ cm, 3cm

<問題1> 解答

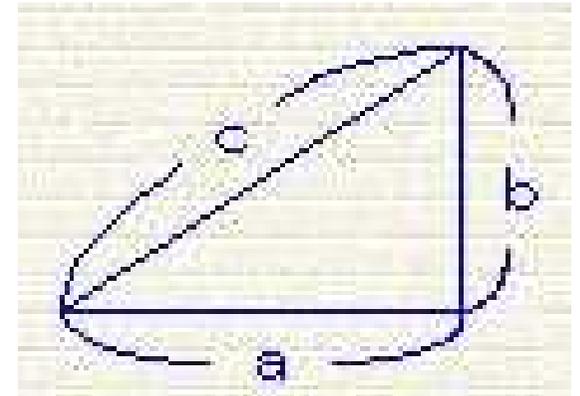
次のような長さの3辺をもつ三角形をつくる時、直角三角形となるものはどれか。正しいものを下から選びなさい。

◆ 三角形の3辺の長さ a , b , c の間に $a^2 + b^2 = c^2$ という関係が成り立てば、その三角形は長さ c の辺を斜辺とする直角三角形である。 a , b , c のうち c が最も大きい数であることに注意する。

◆ $a=2$, $b=5$, $c=\sqrt{3}$ とすると

$$a^2 + b^2 = 2^2 + (5)^2 = 4 + 25 = 29 \quad c^2 = 3^2 = 9$$

より、 $a^2 + b^2 = c^2$ となる。



答 3 2cm, $\sqrt{5}$ cm, 3cm

<問題2>

次の□にあてはまるものを答えなさい。

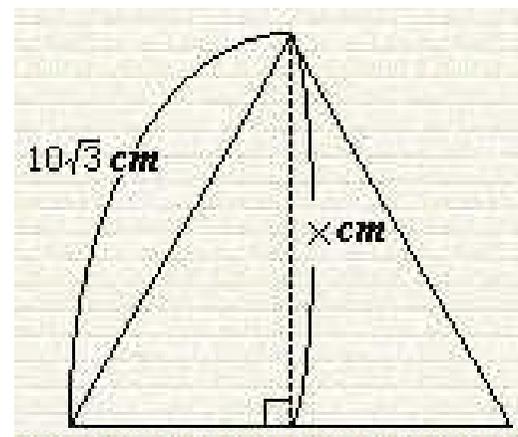
正三角形の1辺の長さとは高さの比は

□ : □ で

ある。

これを利用すると、1辺が $10\sqrt{3}$ cmの正三角形の

高さは □ cm。であることがわかる。



<問題2> 解答

次の□にあてはまるものを答えなさい。

正三角形の1辺の長さとなりの高さの比は

$$2:\sqrt{3}$$

である。

これを利用すると、1辺が $10\sqrt{3}$ の正三角形の高さは

$$\sqrt{15}$$

cmであることがわかる。

◆ $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ の大きさがそれぞれ 30° , 60° , 90° の
直角三角形ABCにおいて、3辺の長さの比は

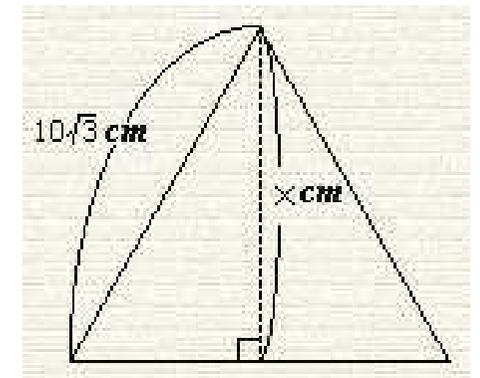
$$BC:CA:AB=1:\sqrt{3}:2$$

これを利用すると、 $10\sqrt{3}:\sqrt{X}=2:3$ より

$$2X=30$$

$$X=15$$
 となるので、

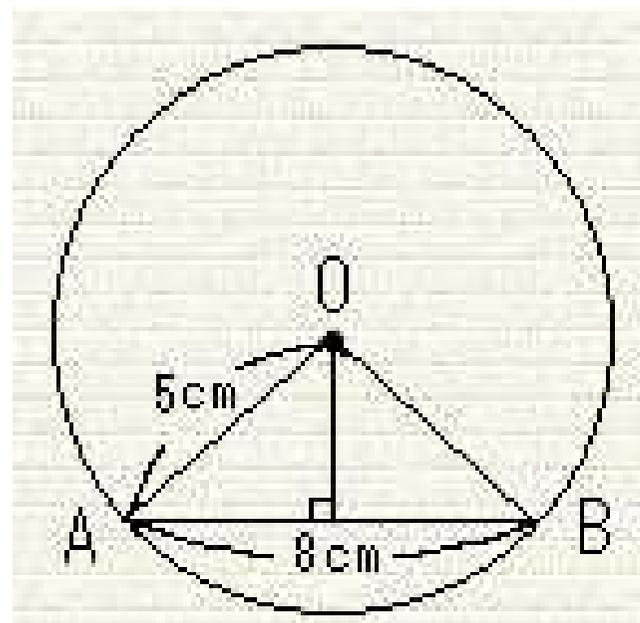
1辺が $10\sqrt{3}$ cmの正三角形の高さは15cmであることがわかる。



<問題3>

半径5cmの円Oで、弦ABの長さが8cmのとき、
中心Oから弦ABまでの距離を下から選びなさい。

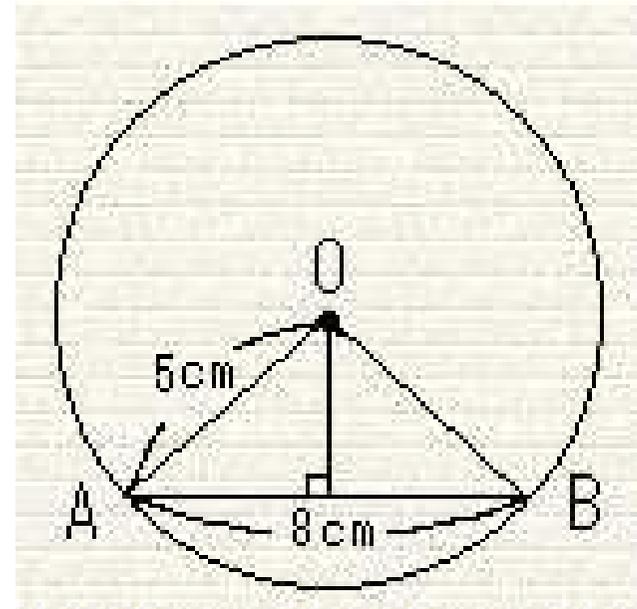
- 1 1cm
- 2 2cm
- 3 3cm
- 4 4cm



<問題3>

半径5cmの円Oで、弦ABの長さが8cmのとき、
中心Oから弦ABまでの距離を下から選びなさい。

- 1 1cm
- 2 2cm
- 3 3cm
- 4 4cm



<問題3>解答

半径5cmの円Oで、弦ABの長さが8cmのとき、中心Oから弦ABまでの距離を下から選びなさい。

◆中心Oから弦ABにひいた垂線とABとの交点をHとする。

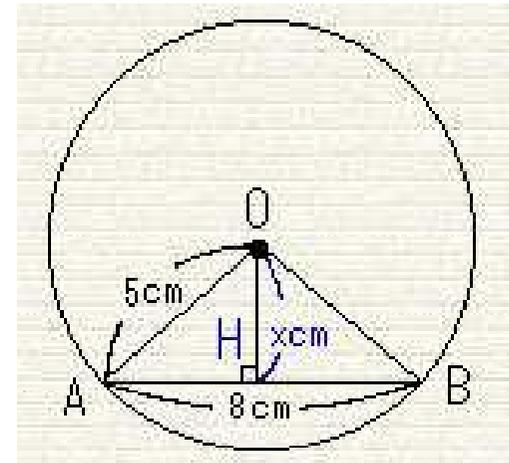
△OAHで、 $\angle OHA = 90^\circ$ なので

$AH = 1/2 \times 8 = 4(\text{cm})$, $OH = x\text{cm}$ として、三平方の定理を使う。

$$(AH)^2 + (OH)^2 = (OA)^2$$

$$4^2 + x^2 = 5^2$$

$$x = 3(\text{cm})$$



したがって中心Oから弦ABまでの距離は3cmとなる。

<問題4>

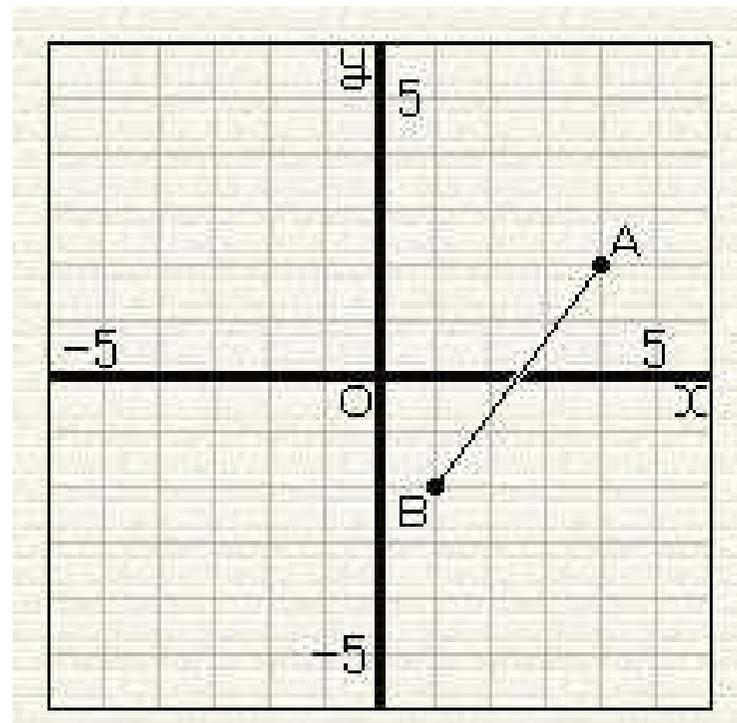
2点A(4, 2), B(1, -2)の間の距離を求め、
正しいものを下から選びなさい。

1 $4\sqrt{2}\text{cm}$

2 7cm

3 $3\sqrt{2}\text{cm}$

4 5cm



<問題4> 解答

2点A(4, 2), B(1, -2)の間の距離を求め, 正しいものを下から選びなさい。

◆図のように, ABを斜辺とし, 他の2辺が座標軸に平行となるような直角三角形をつくり, 三平方の定理を使って考える。

右の $\triangle ABC$ で, $BC=3$, $CA=4$ である。

AB=dとすると, 三平方の定理より

$$3^2 + 4^2 = d^2 \quad \text{となる。これより}$$

$$d^2 = 25 \quad \text{となり, } d > 0 \text{ なので}$$

$$d = 5 \quad \text{となる。よって, ABの長さは5である。}$$

