

拡大図と縮図

基礎

かいとう

1 次の □ に当てはまる言葉を書きましょう。

(1) ある図形を形を変えずに大きくした図を **拡大図** という。

(2) ある図形を形を変えずに小さくした図を **縮図** という。

(3) 2 倍の拡大図では、辺の長さはもとの図の **2** 倍になる。

2 もとの図形の辺の長さが 4cm のとき、次の図の辺の長さは何 cm ですか。

(1) 2 倍の拡大図 **8cm**

(2) 3 倍の拡大図 **12cm**

(3) $\frac{1}{2}$ の縮図 **2cm**

(4) $\frac{1}{4}$ の縮図 **1cm**

拡大図と縮図

標準

かいとう

1 三角形 ABC の 2 倍の拡大図を かきます。

もとの三角形 ABC で、 $AB = 3\text{cm}$ 、 $BC = 4\text{cm}$ 、 $CA = 5\text{cm}$ のとき、
拡大図の 辺の長さを 求めましょう。

$$AB = 6\text{cm} \quad BC = 8\text{cm} \quad CA = 10\text{cm}$$

2 縮尺 $\frac{1}{5000}$ の地図があります。

この地図上で 4cm の長さは、実際には 何 m ですか。

$$\text{式：} 4 \times 5000 = 20000\text{cm} = 200\text{m}$$

$$\text{答え：} 200\text{m}$$

3 実際の長さが 600m の道があります。

縮尺 $\frac{1}{10000}$ の地図上では、何 cm になりますか。

$$\text{式：} 600\text{m} = 60000\text{cm} \quad 60000 \div 10000 = 6$$

$$\text{答え：} 6\text{cm}$$

拡大図と縮図

応用

かいとう

1 縮尺 $\frac{1}{25000}$ の地図があります。

地図上で たてが 6cm、横が 8cm の 長方形の公園があります。

この公園の 実際の面積は 何 km^2 ですか。

$$\text{式：たて：} 6 \times 25000 = 150000 \text{cm} = 1.5 \text{km}$$

$$\text{横：} 8 \times 25000 = 200000 \text{cm} = 2 \text{km} \quad \text{面積：} 1.5 \times 2 = 3$$

$$\text{答え：} 3 \text{km}^2$$

2 木の高さを 縮図を使って 求めます。

木から 10m 離れた場所で、木の先端を見上げると、
水平面との角度が 30 度でした。目の高さは 1.5m です。

$$\text{式：} 10 \times 0.58 + 1.5 = 5.8 + 1.5 = 7.3$$

$$\text{答え：約 } 7.3 \text{m}$$

3 ある建物の 設計図は 縮尺 $\frac{1}{100}$ です。

設計図上で 部屋の面積が 24cm^2 のとき、
実際の部屋の面積は 何 m^2 ですか。

$$\text{式：面積は縮尺の 2 乗} \quad 24 \times 100 \times 100 = 240000 \text{cm}^2 = 24 \text{m}^2$$

$$\text{答え：} 24 \text{m}^2$$

拡大図と縮図

思考力

かいとう

1 ある図形を 3 倍に拡大すると、周りの長さは 何倍になりますか。
また、面積は 何倍になりますか。理由も説明しましょう。

周りの長さ：**3 倍** 面積：**9 倍**

理由：**辺の長さが 3 倍→周りの長さも 3 倍、面積は $3 \times 3 = 9$ 倍**

2 縮尺 $\frac{1}{20000}$ と $\frac{1}{50000}$ の 2 つの地図があります。
同じ公園が、一方の地図では 面積が 9cm^2 です。
もう一方の地図では 何 cm^2 になりますか。

式： $\frac{1}{20000}$ の地図で 9cm^2 の場合、 $\frac{1}{50000}$ では
 $(20000 \div 50000)^2 \times 9 = 0.4^2 \times 9 = 1.44$

答え： **1.44cm^2**

3 ある長方形を 2 倍に拡大したら、面積が 80cm^2 になりました。
もとの長方形の面積は 何 cm^2 ですか。

もとの面積： **$80 \div 4 = 20\text{cm}^2$** 縮図の面積： **$20 \div 4 = 5\text{cm}^2$**

拡大図と縮図

まとめ

かいとう

1 もとの図形の 辺の長さが 6cm のとき、次の図の辺の長さは 何 cm ですか。

(1) 2 倍の拡大図 **12cm**

(2) $\frac{1}{3}$ の縮図 **2cm**

2 縮尺 $\frac{1}{20000}$ の地図があります。

(1) 地図上で 5cm の長さは、実際には 何 m ですか。

答え：**1000m** $5 \times 20000 = 100000\text{cm} = 1000\text{m}$

(2) 実際の長さが 800m の道は、地図上では 何 cm ですか。

答え：**4cm** $800\text{m} = 80000\text{cm}$ $80000 \div 20000 = 4$

3 三角形 ABC の $\frac{1}{2}$ の縮図を かきます。

もとの三角形で $AB = 8\text{cm}$ 、 $BC = 6\text{cm}$ 、角 $B = 60^\circ$ のとき、縮図の 辺の長さ と 角度を 書きましょう。

$AB = \mathbf{4cm}$ $BC = \mathbf{3cm}$ 角 $B = \mathbf{60^\circ}$

※角度は拡大・縮小しても変わらない