小学校
算数

全国学力・学習状況調査問題

主に「図形」に関する問題を集めました。ご活用ください。

ひとつ、ひとつ、実現するふくしま

Vol. 4　（平成28年度～30年度）

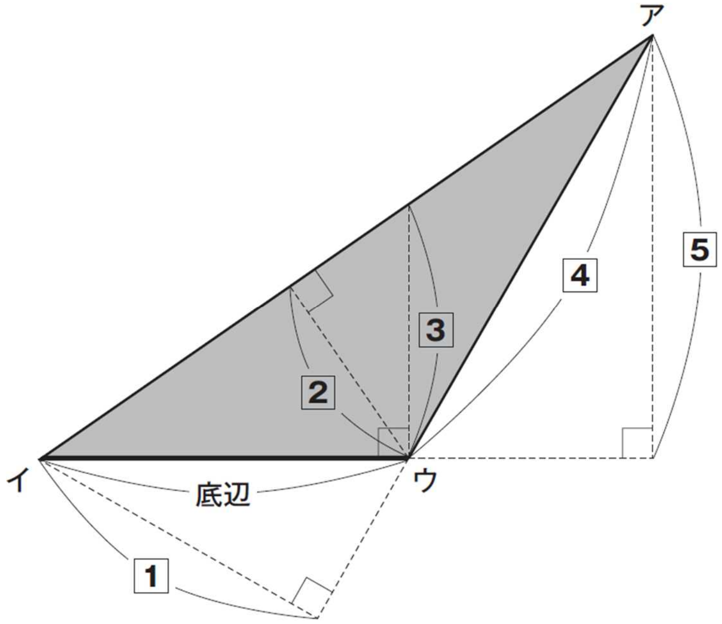
平成28年度　A

5

下の三角形**アイウ**の面積の求め方を考えます。

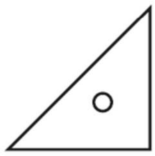
辺イウを底辺とするとき，三角形**アイウ**の高さはどこの長さになりますか。

下の 1 から 5 までの中から１つ選んで，その番号を書きましょう。

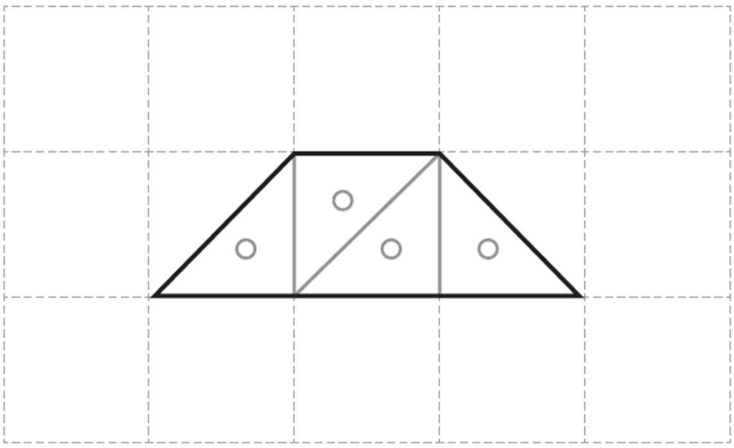


6

次のような，二等辺三角形の三角定規があります。



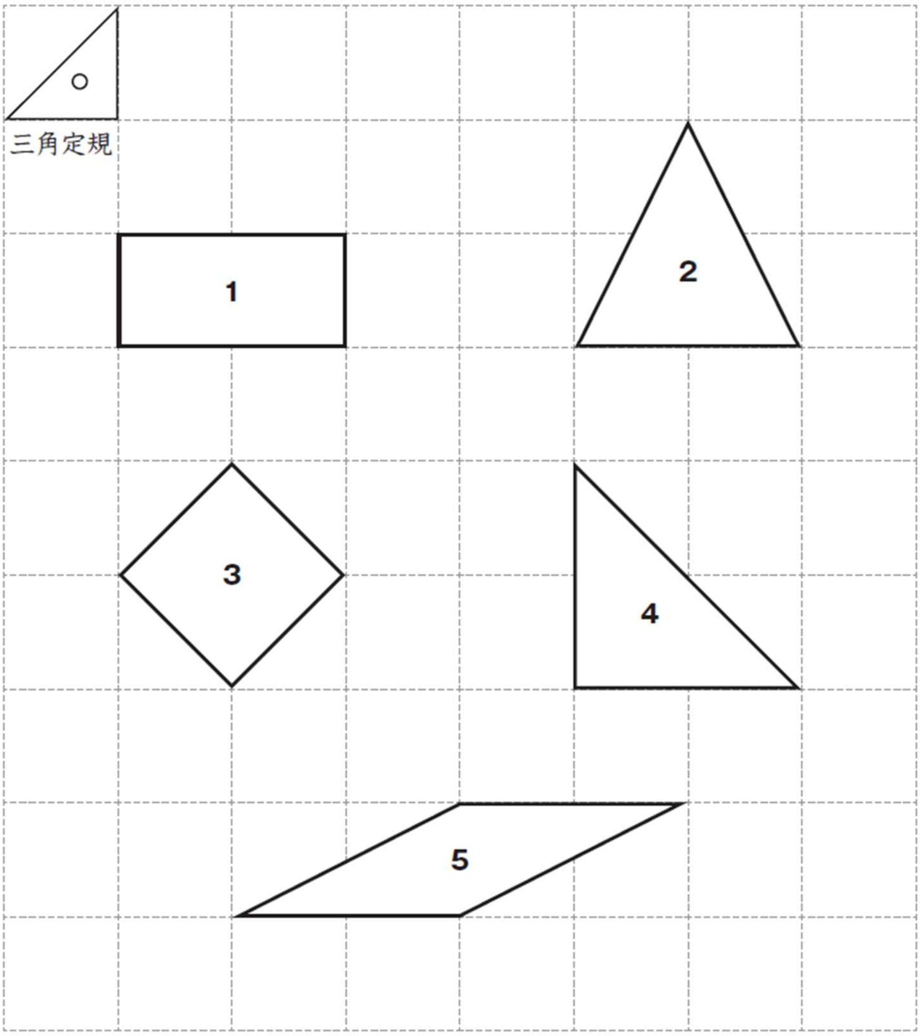
この三角定規を4枚使うと，下のように台形をつくることができます。



平成28年度　A

この三角定規を４枚使うと，ほかにどのような形をつくることができますか。

下の **1** から **5** までの中から３つ選んで，その番号を書きましょう。

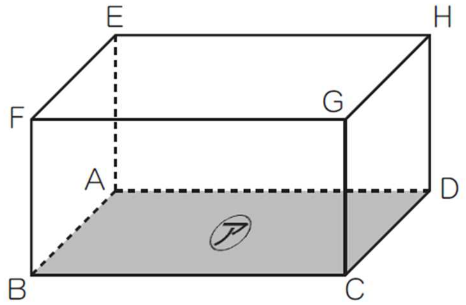


平成28年度　A

7

直方体には，６つの面があります。

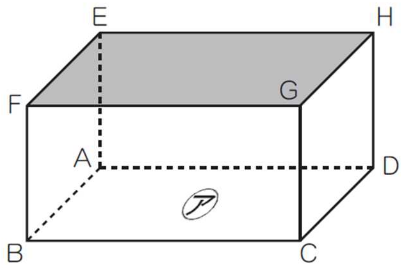
下の図の，面㋐を面ＡＢＣＤと呼びます。ほかの面も同じように呼びます。



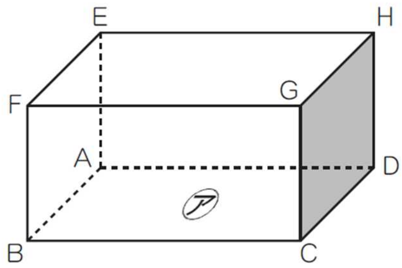
面㋐に垂直な面はどれですか。

下の **1** から **5** までの中から**すべて**選んで，その番号を書きましょう。

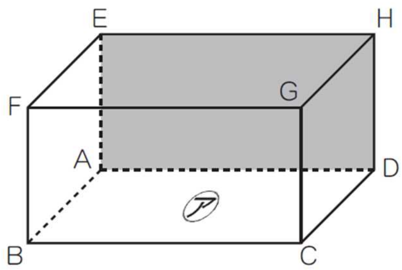
1　面ＥＦＧＨ



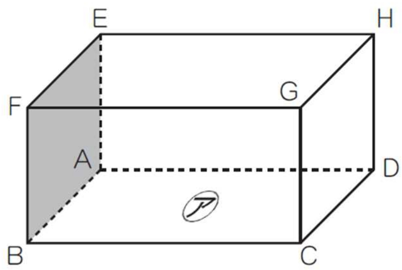
2　面ＧＣＤＨ



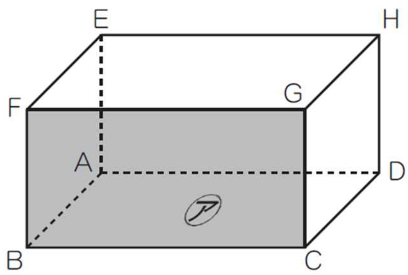
3　面ＥＡＤＨ



4　面ＦＢＡＥ



5　面ＦＢＣＧ



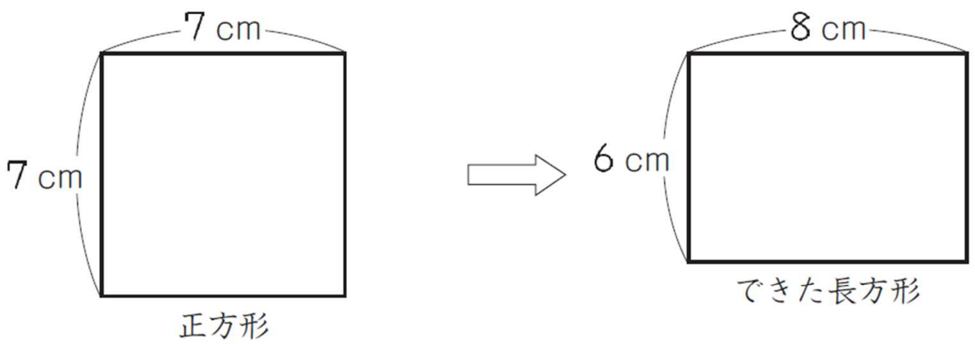
平成28年度　B

1

１辺が７cm の正方形について次のように話しています。

正方形の縦の長さを１cm 短くし，横の長さを１cm 長くすると，面積はどうなりますか。

よし子さんは，下のように計算しました。



縦の長さ　横の長さ

$7 \times 7 = 49$　　正方形の面積　49 cm²

（縦：１cm 短く　横：１cm 長く）

$6 \times 8 = 48$　　できた長方形の面積　48 cm²

面積は，もとの正方形の面積より１cm² 小さくなりました。

(1)　よし子さんは，1辺が8cmや9cmの正方形の場合でも，縦の長さを1cm短くし，横の長さを1cm長くすると，面積が1cm²小さくなるかどうかを，下のように調べました。

下の㋐，㋑，㋒に入る数を書きましょう。

1辺が8cmのとき

$8 \times 8 = 64$　　正方形の面積　64 cm²

$7 \times 9 = 63$　　できた長方形の面積　63 cm²

1辺が9cmのとき

$9 \times 9 = 81$　　正方形の面積　81 cm²

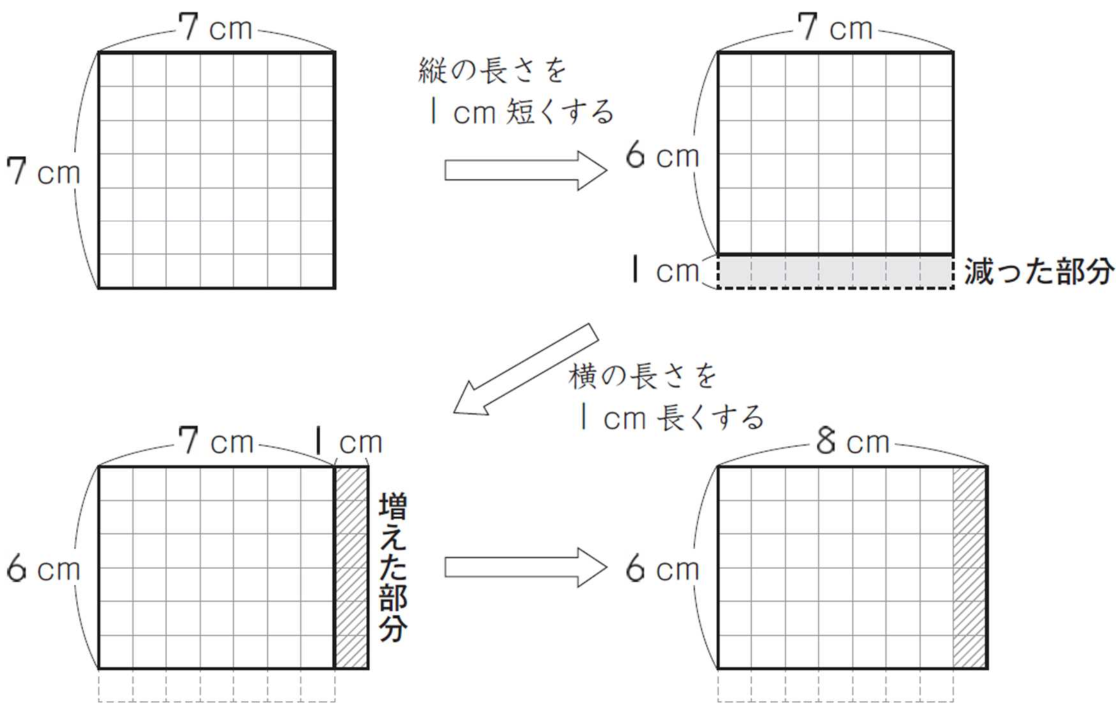
$\boxed{ア} \times \boxed{イ} = \boxed{ウ}$　　できた長方形の面積　$\boxed{ウ}$ cm²

よし子

1辺が8cmや9cmの正方形の場合でも，7cmのときと同じように，面積は1cm²小さくなりました。

平成28年度　B

よし子さんは，正方形の縦の長さを 1 cm 短くし，横の長さを 1 cm 長くすると，面積が 1 cm^2 小さくなることを，1 辺が 7 cm の正方形を使って，次の図のように考えました。



そして，その考えを下のように説明しました。

【よし子さんの説明】

正方形の縦の長さを 1 cm 短くすると，
減った部分の面積は $1 \times 7 = 7$ で，7 cm^2 です。

続けて，横の長さを 1 cm 長くすると，
増えた部分の面積は $6 \times 1 = 6$ で，6 cm^2 です。

減った部分と増えた部分を比べると，
$7 - 6 = 1$ で，増えた部分の面積のほうが 1 cm^2 小さいです。

だから，面積は，もとの正方形の面積より 1 cm^2 小さくなります。

(2) 次に，正方形の縦の長さを2 cm短くし，横の長さを2 cm長くすると，面積はどうなるかを，1辺が7 cmの正方形を使って考えます。

よし子さんと同じ考え方を使えば，面積が4 cm² 小さくなることがわかります。

【よし子さんの説明】をもとに，面積が4 cm² 小さくなることを説明すると，どのようになりますか。

下の㋓，㋔，㋕に入る説明を，言葉と式を使って書きましょう。

【説明】

正方形の縦の長さを2 cm短くすると，

㋓

続けて，横の長さを2 cm長くすると，

㋔

減った部分と増えた部分を比べると，

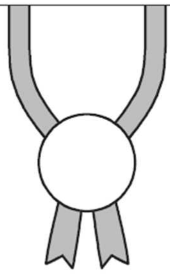
㋕

だから，面積は，もとの正方形の面積より4 cm² 小さくなります。

3

ともみさんの学校では，小学校に入学する前の子どもたちを招待して学習発表会を行います。子どもたちは，24 人来る予定です。学習発表会では，来る予定の子どもたち全員に，メダルを作ってわたすことになっています。

１人分のメダルの材料は，次のとおりです。



1 人分のメダルの材料

・80 cm のリボン

・円の形に切った厚紙

先生は 2000 cm のリボンと，縦が 39 cm，横が 54 cm の長方形の厚紙を用意しています。ともみさん，はるおさん，あかねさんの 3 人は，リボンと厚紙が足りるかどうかについて考えています。

(1)　24 人分のメダルの材料として，今あるリボン 2000 cm で足りるかどうかを，３人はそれぞれの式で考えています。


ともみ

$80 \times 24 = 1920$


はるお

$2000 \div 80 = 25$


あかね

$2000 \div 24 = 83.3 \cdots$


ともみ　はるお　あかね

リボンは足ります。

上の３人の式は，それぞれ何を調べるための式ですか。

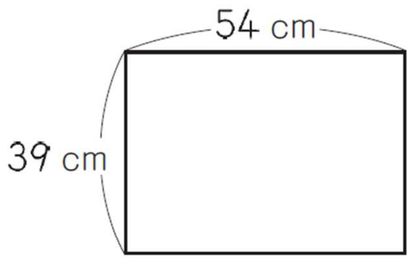
下の **1** から **3** までの中から**1つずつ**選んで，それぞれ番号を書きましょう。

1　今あるリボンから，１人分のリボンを何本取ることができるか

2　今あるリボンから，１人あたり何 cm 取ることができるか

3　全員分のリボンを取るのに必要な長さは何 cm か

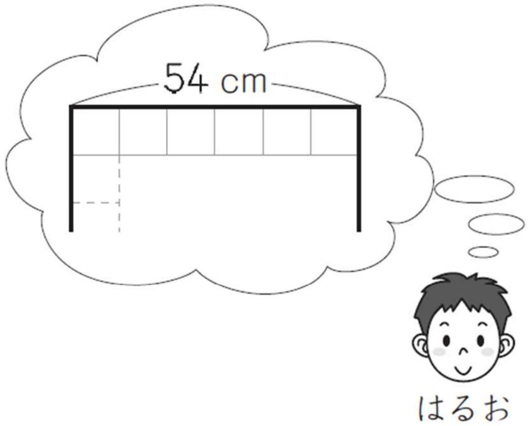
(2)　はるおさんは，縦が 39 cm，横が 54 cm の長方形の厚紙１枚から，１辺が９cm の正方形を 24 個かいて切り取ることができることに気付きました。



はるおさんは，１辺が９cm の正方形を 24 個かくことができるわけを，厚紙の縦と横の長さに着目して説明しようとしています。

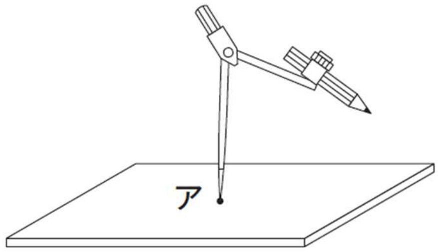
はるおさんの説明

> 厚紙の横の長さは 54 cm です。
> 正方形の１辺が９cm だから，
> 　54 ÷ 9 = 6
> 正方形は横に６個かくことができます。



はるおさんの説明に続くように，１辺が９cm の正方形を 24 個かくことができるわけを，言葉や式を使って書きましょう。

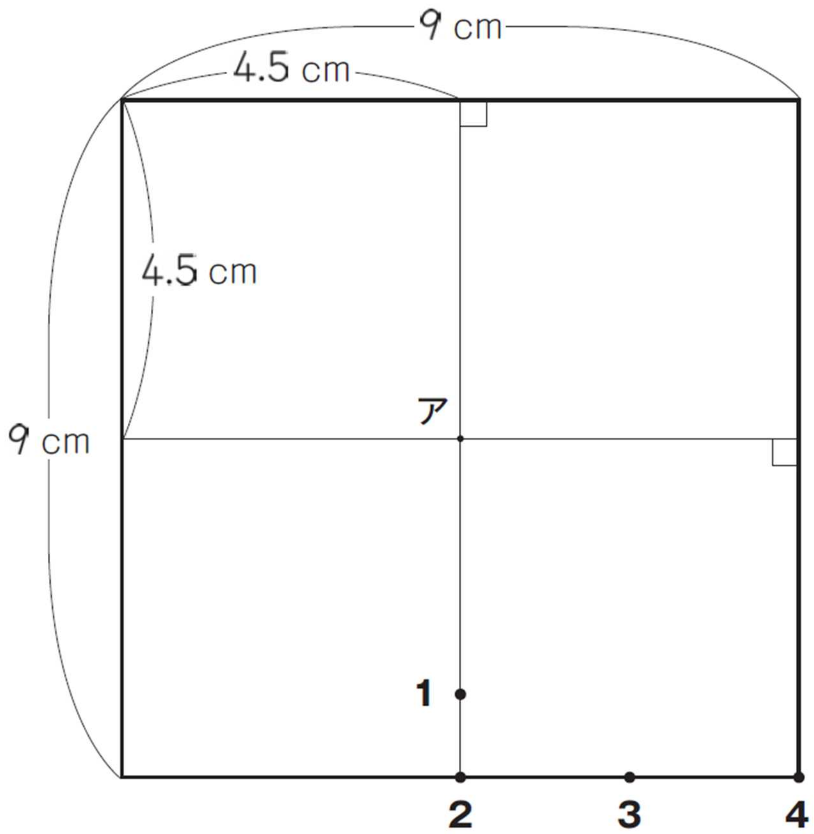
(3)　1辺が9cmの正方形になるように切り取った厚紙に，コンパスを使って，できるだけ大きな円をかいて切り取ります。



次の**厚紙を真上から見た図**の，**ア**の場所にコンパスの針（はり）をさす場合，下の **1** から **4** のどこにえんぴつの先があうようにして，コンパスを開けばよいですか。

コンパスのえんぴつの先をあわせる場所（•）を，下の **1** から **4** までの中から1つ選んで，その番号を書きましょう。

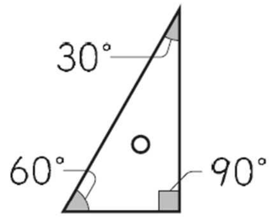
厚紙を真上から見た図



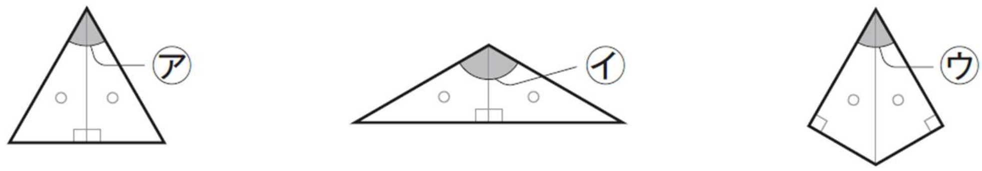
5

右のような，30°，60°，90°の角をもつ三角定規があります。

この三角定規を2枚使って，同じ長さの辺をあわせて，次の3種類の図形をつくりました。



① **正三角形**　② **二等辺三角形**　③ **四角形**



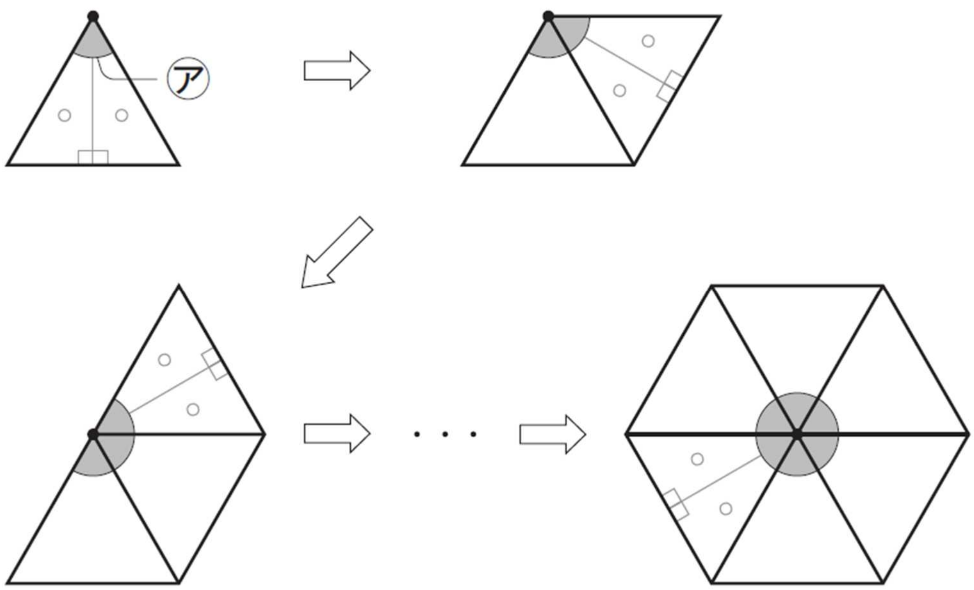
先生

これらの図形の中から１種類を選んで形をつくります。

ア，イ，ウのそれぞれの角が１つの点のまわりに集まるように，選んだ図形を並べていくと，どのような形ができますか。

ゆうた

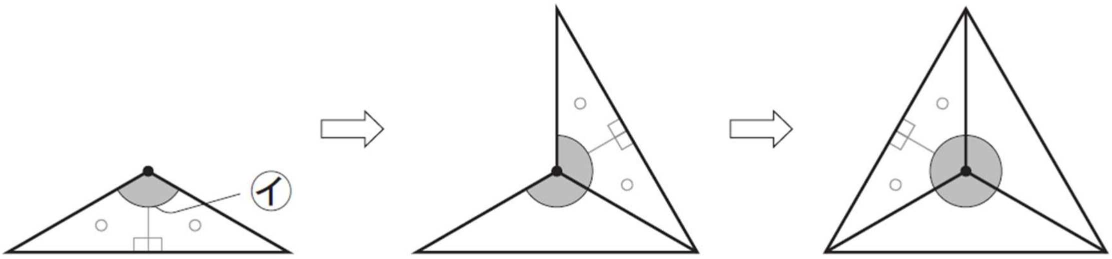
アの角が１つの点のまわりに集まるように，①の**正三角形**を並べていくと，６つで，正六角形ができました。



(1)　次に，下のように，②の**二等辺三角形**を選んで形をつくります。


かなえ

イの角が１つの点のまわりに集まるように，②の**二等辺三角形**を並べていくと，３つで，正三角形ができました。




先生

どうして３つでぴったりつくることができるのでしょう。


かなえ

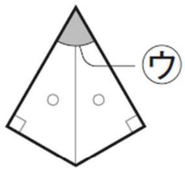
360 ÷ 120 = 3 で，商が３になり，わり切れるからです。


先生

そうですね。
では，360 ÷ 120 は，どのようなことを計算している式ですか。説明してみましょう。

360 ÷ 120 は，どのようなことを計算している式ですか。
言葉と数を使って書きましょう。その際，「360」と「120」が何を表しているかがわかるようにして書きましょう。

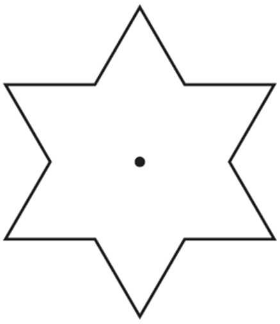
(2)　今度は，③の**四角形**を選んで形をつくります。



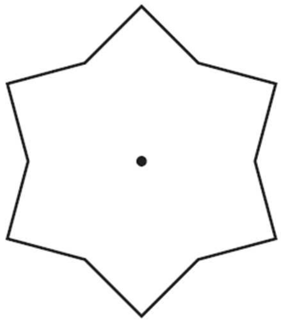
㋒の角が1つの点のまわりに集まるように，③の**四角形**を並べていくと，6つで，ある形ができます。どのような形ができますか。

下の **1** から **4** までの中から1つ選んで，その番号を書きましょう。

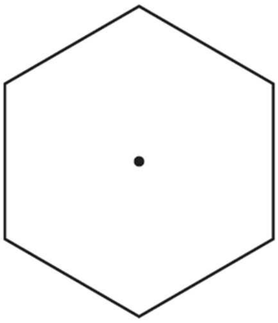
1



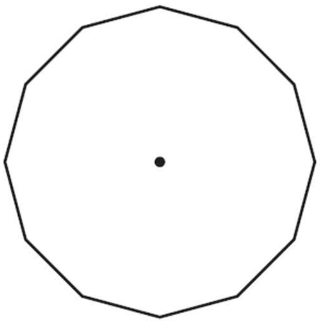
2



3



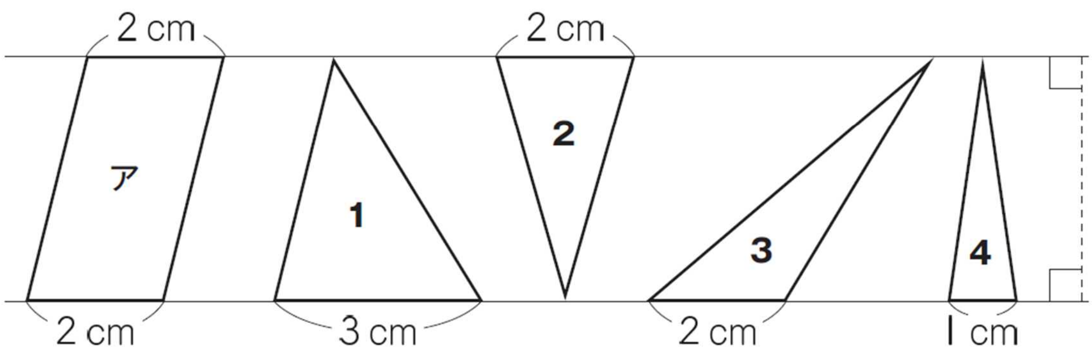
4



5

平行な２本の直線を使って，平行四辺形や三角形をかきました。

下の **1** から **4** までの三角形の中で，平行四辺形**ア**の面積の，半分の面積であるものはどれですか。**すべて**選んで，その番号を書きましょう。



6

点Ｏを中心とする円を使って，**図１**のような正五角形をかきます。
図１の点Ａ，点Ｂ，点Ｃ，点Ｄ，点Ｅは正五角形の頂点(ちょうてん)です。

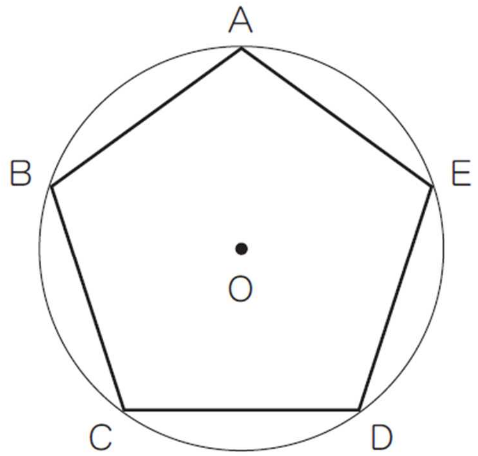


図１

まず，**図２**のように半径をかき，円周と交わった点を点Ａとします。
次に，**図３**のように半径をかいて点Ｂの位置を決めます。このとき，角㋐の大きさは何度にすればよいですか。答えを書きましょう。

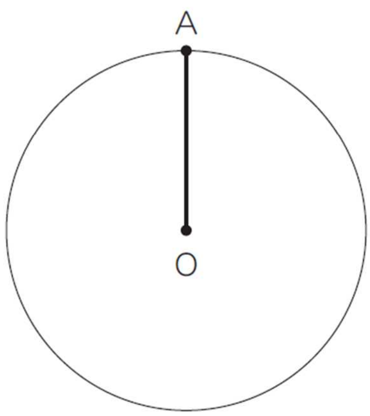


図２

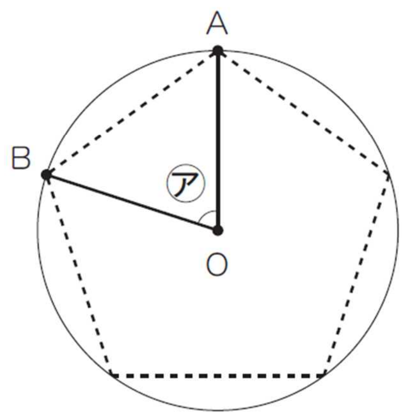
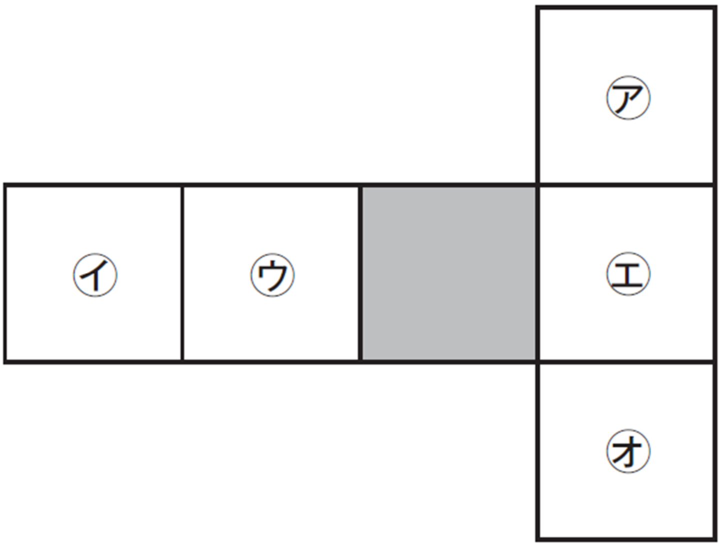


図３

7

次の図は立方体の展開図(てんかいず)です。



この展開図を組み立てたときに，色のついた面（ ）と平行になる面は，
アからオまでのうちどれですか。

下の **1** から **5** までの中から１つ選んで，その番号を書きましょう。

1　ア

2　イ

3　ウとエ

4　アとイとオ

5　アとウとエとオ

5

月は，地球のまわりを回りながら，地球に近づいたり，はなれたりしています。月の大きさは実際には変わりませんが，月が地球に最も近づいたときに，最も大きく見え，地球から最もはなれたときに，最も小さく見えます。

地球から見える満月を円とみて，最も大きく見えるときの見かけの直径を「最大の満月の直径」，最も小さく見えるときの見かけの直径を「最小の満月の直径」ということにします。

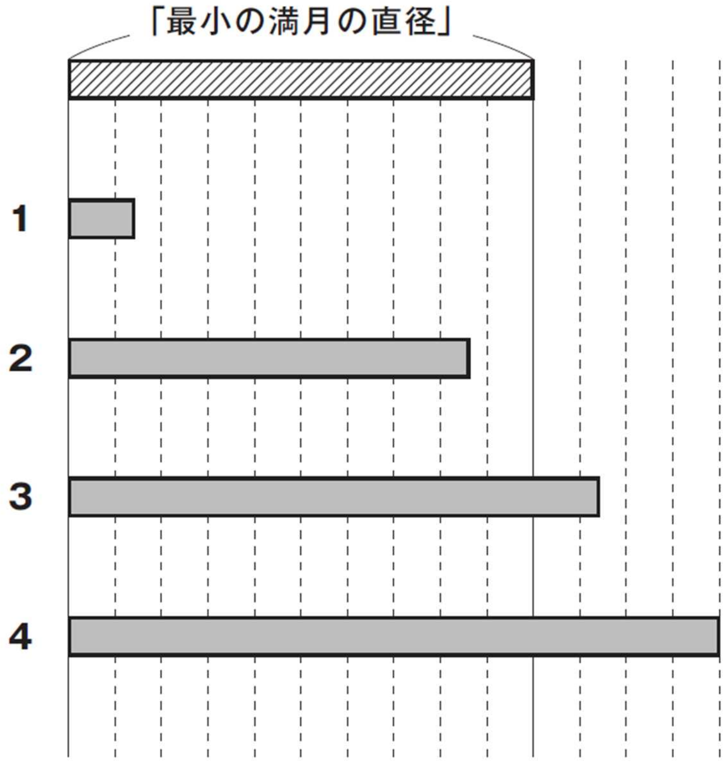
「最大の満月の直径」と「最小の満月の直径」を比べたとき，「最小の満月の直径」をもとにすると，「最大の満月の直径」は約１４％長いです。

最も小さく見えるとき
（イメージ）

最も大きく見えるとき
（イメージ）

(1)　「最小の満月の直径」を ▨，「最大の満月の直径」を ■ として，図に表します。

「最小の満月の直径」をもとにして「最大の満月の直径」が14％長いことを表しているものを，下の **1** から **4** までの中から1つ選んで，その番号を書きましょう。



月の直径を，硬貨の直径に置きかえて考えます。

１円玉，１００円玉，５００円玉の直径は，それぞれ下のとおりです。

硬貨の種類とその直径

１円玉	１００円玉	５００円玉
		
20 mm	22.6 mm	26.5 mm

(2)　「最小の満月の直径」を１円玉の直径としたときに，「最小の満月の直径」をもとにして１４％長くなっている「最大の満月の直径」は，１００円玉と５００円玉のどちらの直径に近いですか。

下の **1** と **2** から選んで，その番号を書きましょう。

また，選んだ硬貨のほうが「最大の満月の直径」に近いと考えたわけを，言葉や式を使って書きましょう。

1　１００円玉
2　５００円玉

6

図 1 は，１目もりが１cm の方眼紙のマス目にあわせて１辺が１cm の立方体を置き，その上に立方体がぴったり重なるように置いている様子を表しています。

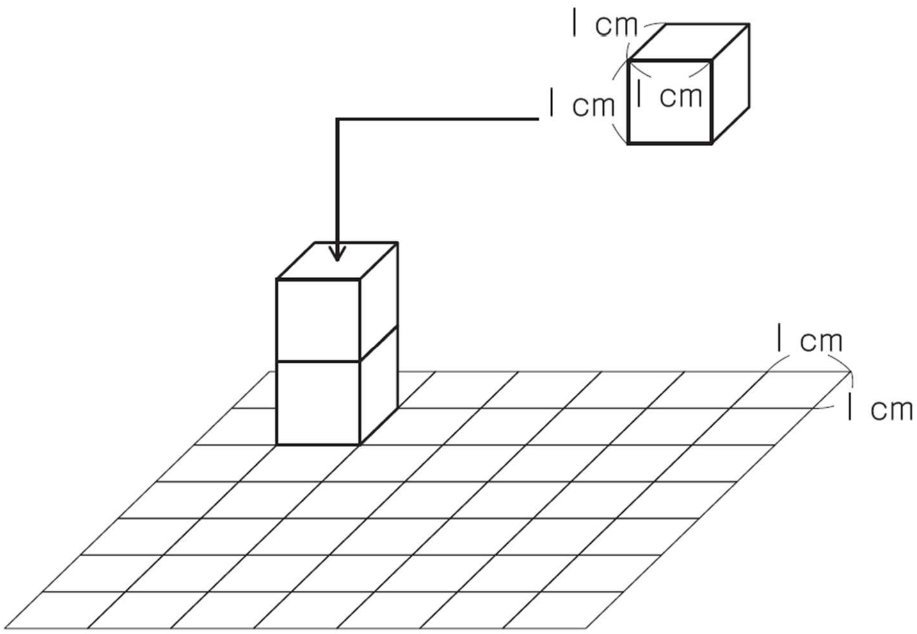


図 1

平成30年度　A

図２のように立方体を置いたときの，立方体の位置の表し方を考えます。

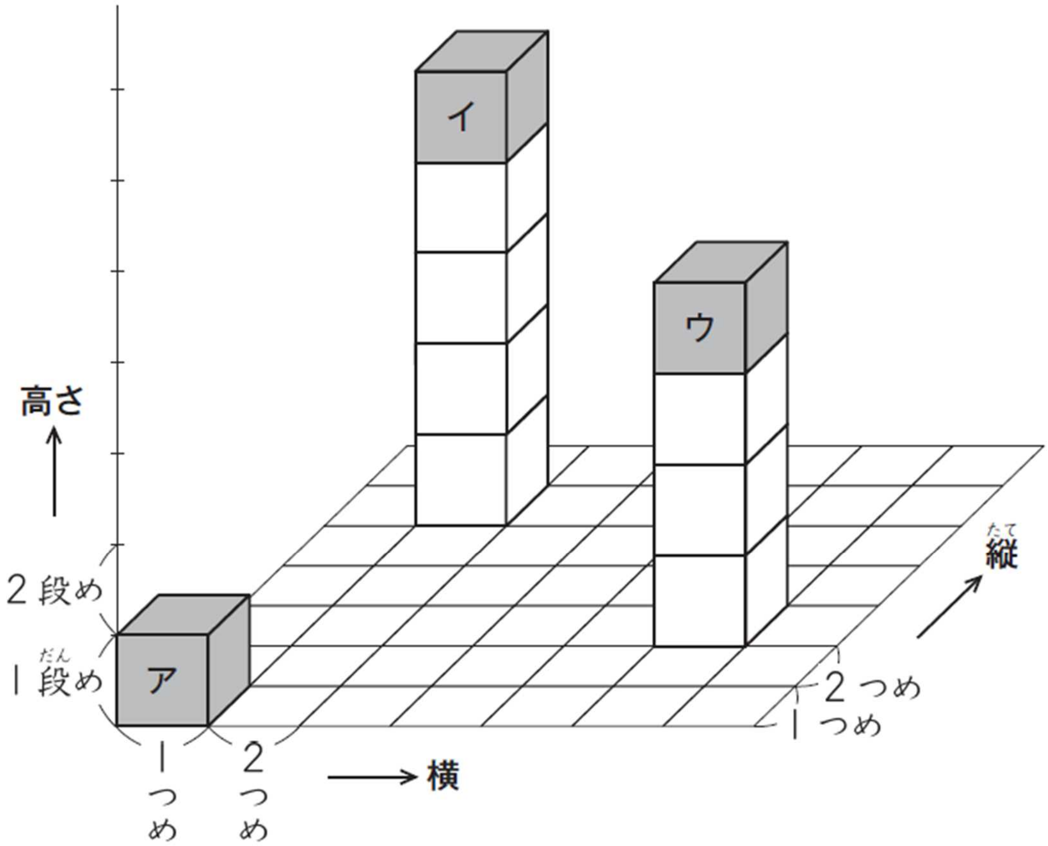


図２

上の図２のとき，立方体アと立方体イの位置を，次のように表します。

立方体アの位置　（横 1 つめ，縦 1 つめ，高さ 1 段め）
立方体イの位置　（横 2 つめ，縦 6 つめ，高さ 5 段め）

このとき，立方体ウの位置は，どのように表すことができますか。

答えを書きましょう。

7

次の問題に答えましょう。

(1) 円周率を求める式を，下の **1** から **4** までの中から１つ選んで，その番号を書きましょう。

1 円周の長さ × 半径の長さ

2 円周の長さ × 直径の長さ

3 円周の長さ ÷ 直径の長さ

4 直径の長さ ÷ 円周の長さ

(2) 下の文の［　　］にあてはまるものを考えます。

> 円があります。この円の直径の長さを２倍にします。
> このとき，直径の長さを２倍にした円の円周の長さは，もとの円の円周の長さの［　　］倍になります。

上の文の［　　］にあてはまるものを，下の **ア** から **エ** までの中から１つ選んで，その記号を書きましょう。

ア 2

イ 3.14

ウ 4

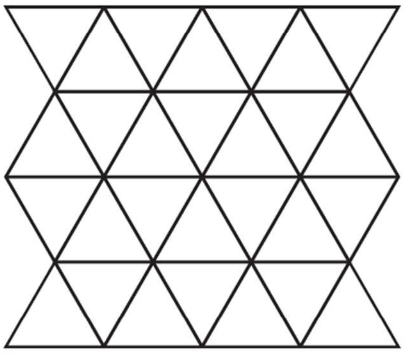
エ 6.28

1

身のまわりには，図形の辺どうしがぴったりあっていて，すきまも重なりもなくしきつめられている模様(もよう)があります。はるとさんたちは，これらの模様に興味をもちました。

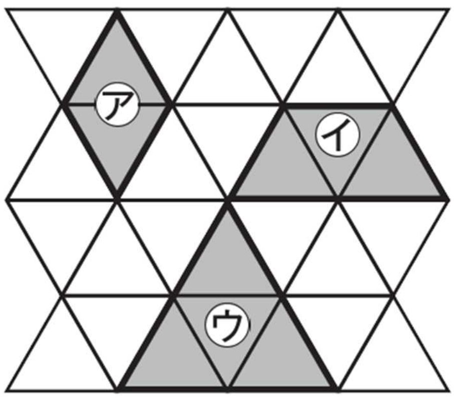
はるとさんたちは，まず，**うろこ模様**を調べることにしました。

はるとさんたちが調べている**うろこ模様**は，合同な正三角形でしきつめられていました。



うろこ模様

はるとさんたちは，**うろこ模様**の中に，いくつかの正三角形でできている図形を見つけました。




はると

正三角形２つでできている，ひし形㋐を見つけました。


ともや

正三角形３つでできている，台形㋑を見つけました。


かすみ

正三角形４つでできている，正三角形㋒を見つけました。
ほかにも，正三角形４つでできている図形を見つけることはできないのかな。

(1)　正三角形４つでできている図形を，**うろこ模様**の中から見つけます。どのような図形を見つけることができますか。
見つけることができる図形を，下の **1** から **4** までの中から１つ選んで，その番号を書きましょう。

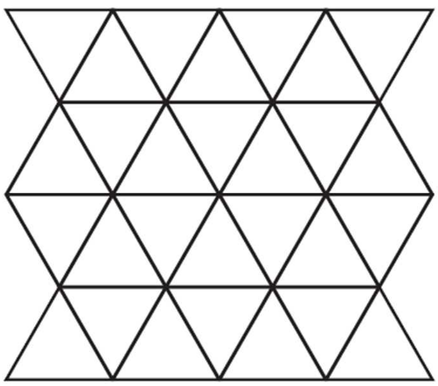
1　長方形

2　直角三角形

3　平行四辺形

4　正六角形

※　必要ならば，下の**うろこ模様**を使って考えてもかまいません。



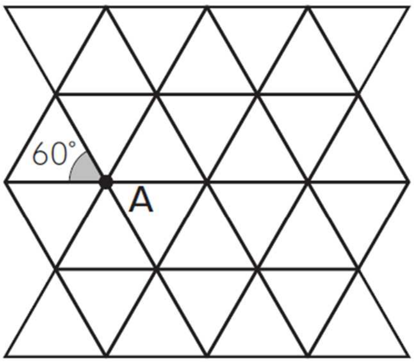
うろこ模様

平成30年度　B

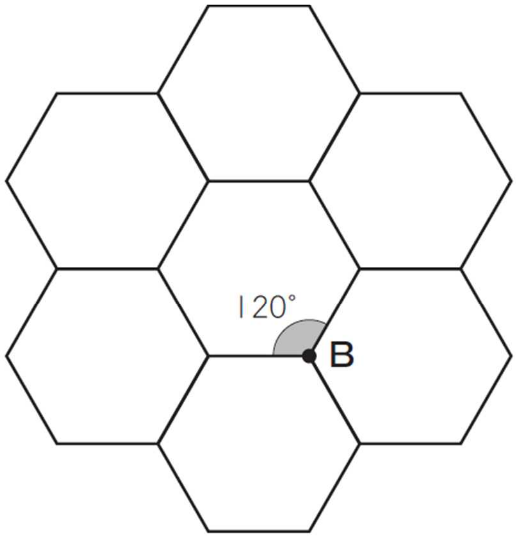
はるとさんたちは，次に，**きっこう模様**も調べることにしました。

はるとさんたちが調べている**きっこう模様**は，合同な正六角形でしきつめられていました。

はるとさんたちは，**うろこ模様**と**きっこう模様**について，話し合っています。



うろこ模様



きっこう模様

はると

図形の辺どうしがぴったりあっていて，すきまも重なりもなくしきつめられているので，点**A**や点**B**のまわりに集まった角の大きさの和は，それぞれ360°になっているはずです。

ともや

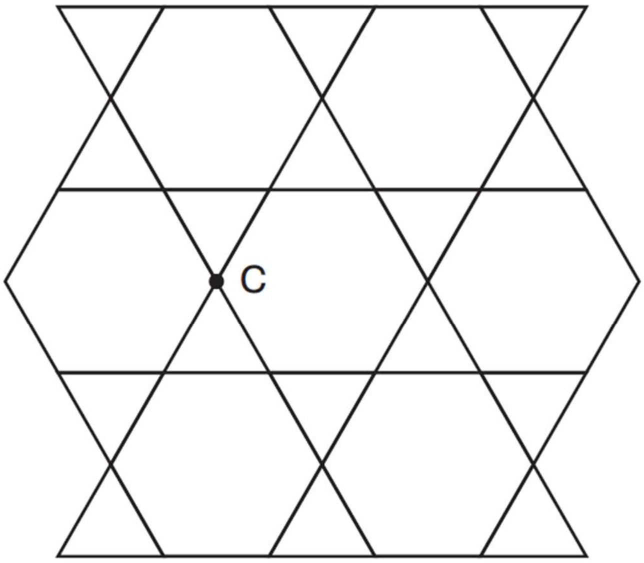
点**A**のまわりには，正三角形が６つしきつめられています。正三角形の１つの角の大きさは60°なので，点**A**のまわりに集まった角の大きさの和は，60 × 6 = 360 で，360°です。

かすみ

点**B**のまわりには，正六角形が３つしきつめられています。正六角形の１つの角の大きさは120°なので，点**B**のまわりに集まった角の大きさの和は，120 × 3 = 360 で，360°です。

はるとさんたちは，さらに，**かごめ模様**も調べることにしました。

はるとさんたちが調べている**かごめ模様**は，合同な正三角形と合同な正六角形でしきつめられていました。



かごめ模様

はると

点Cのまわりに集まった角の大きさの和は，360°になっています。

(2)　点Cのまわりに集まった角の大きさの和が，360°になっていることを，着目した図形の「名前」と「角の大きさ」がわかるようにして，言葉や式を使って書きましょう。