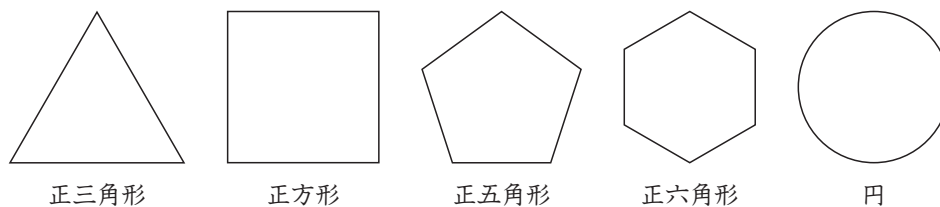


1 線対称と点対称



1 先生、みかさん、かほさんの会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

先生：次の5つの図形を使って、線対称と点対称をちゃんと理解できたか確認してみましょう。



正三角形

正方形

正五角形

正六角形

円

みか：ええと、この5つはどれも線対称な図形だと思うのですが、合っていますか。

先生：はい、その通りです。ちなみに、正多角形は必ず線対称な図形になります。

それでは、点対称な図形についてはどうですか。

かほ：これは全部ではなくて、5つのうち **あ** つだけが点対称な図形だと思います。

先生：正解です。つまり、正多角形の中には点対称な図形にならないものがあります。

それでは、それぞれについて対称の軸が何本あるか考えてみましょう。

みか：正三角形の対称の軸は3本ですか。

先生：はい、その通りです。それでは、正六角形はどうですか。

かほ：ええと、 **い** 本で合っていますか。

先生：正解です。そうしたら、円についてはどうですか。

(1) **あ** にあてはまる数を考えます。①、⑤にあてはまる数、②～④にあてはまることばを答えなさい。

1つの点を中心にして①()°回転したとき、もとの図形とぴったり重なり合う図形が点対称な図形で、その点を②()といいます。例えば、正方形は2本の対角線の交わる点を(②)とすればよいです。ほかには、③()と④()も点対称な図形です。よって、**あ** にあてはまる数は⑤()です。

(2) **い** にあてはまる数を考えます。①、②にあてはまることば、③にあてはまる数を答えなさい。

1つの直線を折り目にして2つに折ると、折り目の両側がぴったり重なり合う図形が線対称な図形で、その折り目の直線を①()といいます。正六角形では、向かい合う頂点どうしを結ぶ直線は(①)になり、向かい合う辺の②()の点どうしを結ぶ直線も(①)になります。よって、**い** にあてはまる数は③()です。

(3) 円の対称の軸が何本あるか考えます。①、②にあてはまることばを答えなさい。





円の①()を通る直線は必ず円を2つの合同な②()に分けるので、そのような直線はすべて円の対称の軸になります。つまり、円の対称の軸は何本でもひくことができるといえます。

12 数・計算の利用

2 かずみさんは、クラスの演奏会えんそうかいで小太鼓こだいこを担当することになり、太鼓をたたくリズムを考えています。次の【ノート】は、かずみさんが音符おんぶの表す長さや楽譜がくふのよみ方などについてまとめたものです。【ノート】を読んで、あとの問いに答えなさい。

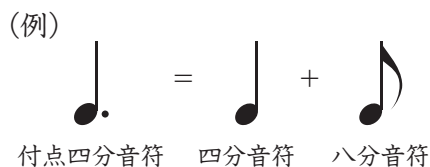
【ノート】


・音の長さは、「全音符」の長さを1として、二分音符は全音符の $\frac{1}{2}$ 、四分音符は二分音符の $\frac{1}{2}$ 、八分音符は四分音符の $\frac{1}{2}$ となっている。

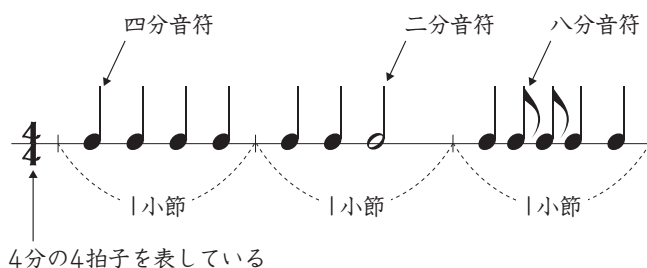
| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| 音符 |  |  |  |  |
| | 全音符 | 二分音符 | 四分音符 | 八分音符 |
| 音の長さ | 1 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{8}$ |

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\frac{1}{2}}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\frac{1}{2}}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\frac{1}{2}}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\frac{1}{2}}$

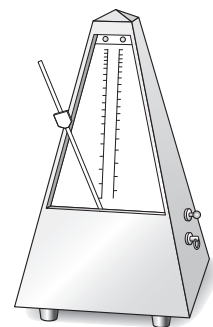
・それぞれの音符に付点・をつけて表したものを「付点音符」といい、付点がついたものはもとの音符の長さ1個分とその半分の長さをあわせた長さになる。



・次のような楽譜で、縦線たてで区切られている1つのまとまりを1小節びょうしといい、4分の4拍子のリズムでは、四分音符を1拍とし、4拍（四分音符4つ分）で1小節となるようにする。



・メトロノームとは、テンポを一定に保つための器具（右の図）であり、例えば、「テンポ120」に設定すると、1分間に四分音符を120回打つ速さで音が鳴る。



(1) 全音符の長さを 1 として、付点二分音符の長さを分数で表しなさい。

()

(2) かずみさんは 4 分の 4 拍子のリズムで演奏する次の楽譜をつくりました。



① ①には音符が 1 つあてはまります。①にあてはまる音符としてふさわしいものを、次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 二分音符 イ 付点二分音符 ウ 四分音符 エ 付点四分音符 オ 八分音符

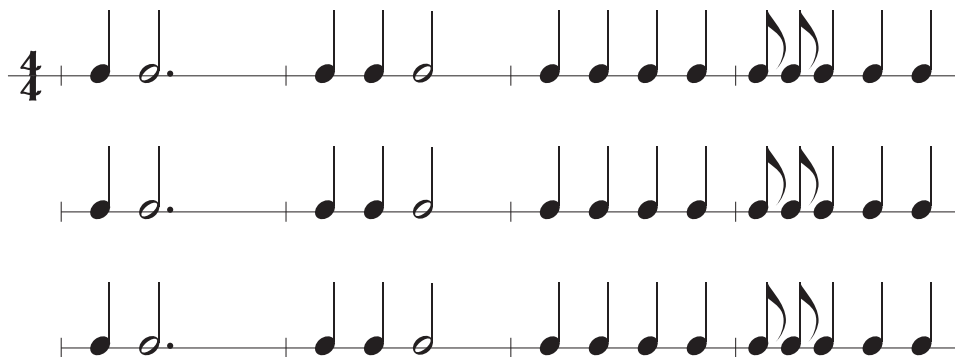
()

② ②の 1 小節にあてはまるものとしてふさわしいものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



()

(3) メトロノームを「テンポ 100」に設定し、メトロノームが 1 回鳴るごとに四分音符を 1 回打つリズムで小太鼓を打ちます。次の 12 小節ある楽譜を演奏するとき、演奏時間は何秒になりますか。小数で答えなさい。



()

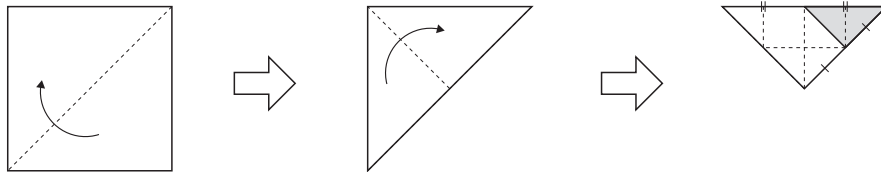
15 平面図形①



1 たくまさんとゆいさんは、折り紙を折ってできたものから一部を切り取ってできる図形について話しています。2人の会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

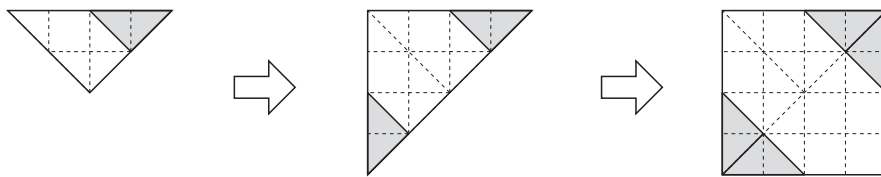
たくま：図1のように、正方形の折り紙を折って、その紙の一部（かげをつけた部分）を切り取って開くとどんな形ができるかな。

図1



ゆい：図2のように、開きながら、折ったときに重なる部分をぬって考えると、形がわかるよ。

図2



たくま：本当だ。それなら、図3のように開いた状態の折り紙で、折り目と切り取った部分をかき加えてから考えてもいいね。

図3

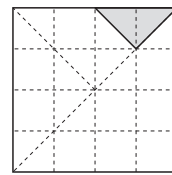
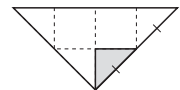


図4



ゆい：折り目の順番をまちがえないようにすれば、わかりやすいね。では、図4は、図1と同じように折って、図1とは異なる部分^{こと}を切り取ったものだけど、これを開くとどんな形になるかな。

図5

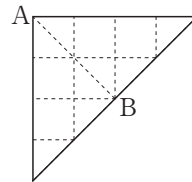
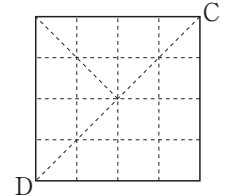


図6

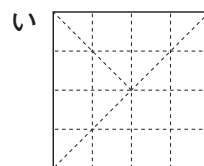
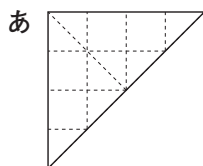


たくま：開きながら考えよう。1回開くと図5になり、折り目はABだから、切り取った部分は **あ** かな。

ゆい：そうね。もう1回開くと図6になるから、 **あ** から考えると、切り取った部分は **い** になるね。

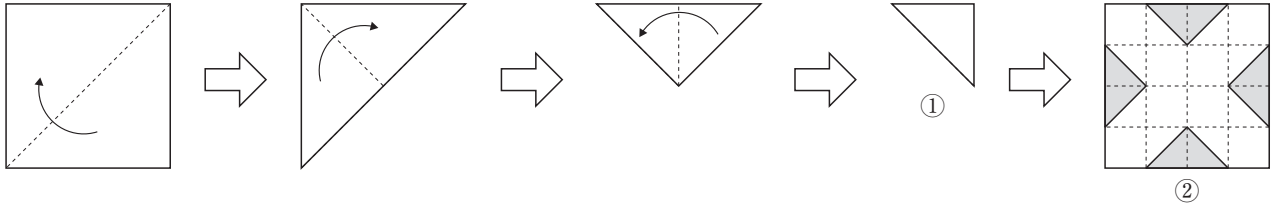
たくま：切り取る場所や折り方を変えてみることで、いろいろな形を作ってみよう。

(1) **あ**、**い** について、下の図に切り取った部分をぬりつぶして示しなさい。

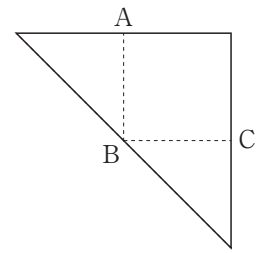


- (2) 図7のように、正方形の折り紙を折って①の形にし、①の一部を切り取ってから開いたところ、②のようになりました。②で、かげをつけた部分は切り取られた部分です。

図7



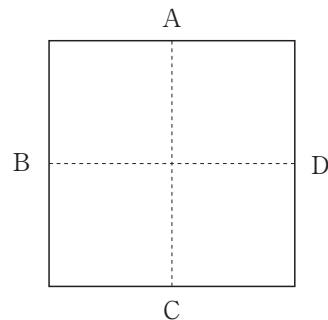
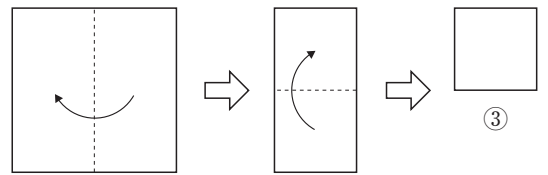
②のようにするには、①のどの部分を切り取ればよいですか。右の図に切り取った部分をぬりつぶして示しなさい。ただし、A、B、Cは辺の真ん中の点とします。



- (3) 図8のように、正方形の折り紙を折って③の形にし、

図8

③の一部を切り取っても、図7の②の形をつくることができます。このとき、③のどの部分を切り取ればよいですか。下の図に切り取った部分をぬりつぶして示しなさい。ただし、A、B、C、Dは辺の真ん中の点とします。



- (4) 1辺の長さが16 cmの正方形の折り紙を、図7のように折ってできた

図9

①で図9のようにかげをつけた部分（三角形と円の $\frac{1}{4}$ ）を切り取りました。開いたときに切り取られた部分について、下の図をぬりつぶして示しなさい。また、残っている部分の面積を求めなさい。ただし、どのように求めたのかを説明して答えなさい。また、円周率は3.14とし、A、B、Cは辺の真ん中の点、EはDBの真ん中の点とします。

