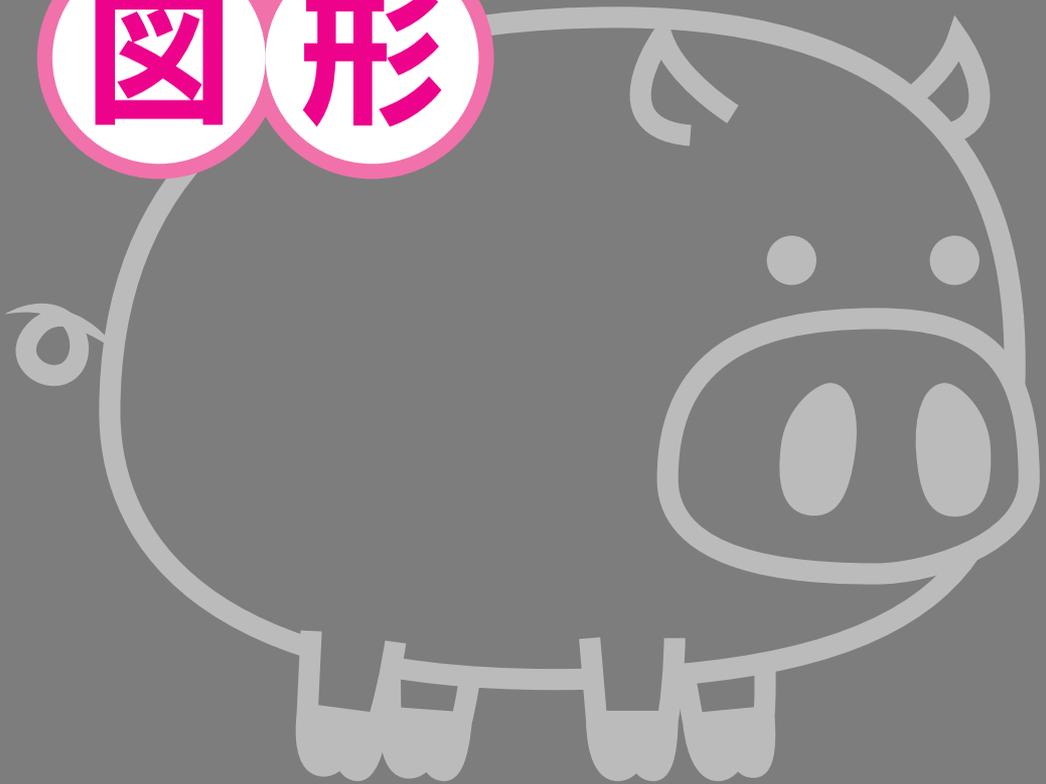


単問チェックで

中学入試 基礎固め

図形



単問チェックで

中学入試基礎固め

単問制覇が合格のカギ

「単問」とは、1問1答式の小問・1行題のことです。単問には、(1)、(2)、(ア)、(イ)などといった誘導の設問や枝分れの設問はありません。1つの問いに対して、1つの解答を返します。

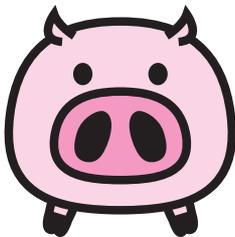
単問は設問のポイントが1つで明確ですから、これを演習することは基礎の習得に最適です。短い時間で解けるので、繰り返し解いて確実に基礎を身につけましょう。

中学入試の算数でよく見られる出題の構成は、1番が計算問題、2番が各分野から単問を集めたもの、3番以降が、(1)、(2)などの設問がある大問というパターンです。入試を突破するためには、前半の1番、2番の設問を確実に得点することが重要です。特別な難関校以外では、1番、2番の単問の正答率が合格のカギを握っています。

ですから、実際の中学入試で出題された単問を集めたこの問題集は、入試合格に直結した問題集です。

この本を使って欲しい人

- ・中堅校を受験する人
- ・難関校を受験する人で基礎固めをしたい人
- ・入試直前に基本問題の総チェックをしたい人



この本の使い方

この本では、1ページに問題・解答が2組ずつのっています。問題文を読むときに右の解答が目に入るようであれば、これを紙で隠して使いましょう。特に、図形の問題であれば、そうしたほうがよいでしょう。

☆の個数 チェック欄

問題 解答

5 ☆☆☆ □□ 5

次の計算をしなさい。
 $37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25$

(約数・1)

問題のキーワード

ふたちゃんのアドバイス

式を整理して、「 4×25 」を作り出そう。
 $4 \times 25 = 100$ を用いると簡単に計算できるよ。

2×8 を 4×4 と書き換えて $4 \times 25 = 100$ を用いよう。

$37 \times 2 \times 8 \times 3 \times 25 \times 25$
 $= 37 \times 4 \times 4 \times 3 \times 25 \times 25$
 $= 37 \times 3 \times (4 \times 25) \times (4 \times 25)$
 $= 111 \times 100 \times 100$
 $= 1110000$

答え 1110000

問題が解けない場合には、まずふたちゃんのアドバイスを読んでみましょう。あなどるなかれ、ふたちゃんは問題解法のポイントを教えてくれています。ふたちゃんのアドバイスを読んでも解法が思い浮かばないときは、すぐに解答を見てかまいません。単問には深く考えて解くような問題はほとんどありません。単問が解けないということは、解き方を知らないということです。解答を読んで解き方を理解して、しばらく経ってからまた解きましょう。チェック欄がありますから、解けなかった問題に印をつけ、最後には、ふたちゃんのアドバイスがなくても解けるようになるまで、くり返し解きましょう。

☆の個数で難易度を表しています。☆は1個から3個までで、☆の個数が多いほど難しい問題です。この難易度は、あくまで入試に出題される単問の中での難易度で、単問以外の問題も含めた入試全体の問題に対する難易度ではありません。

この本では、出題分野ごとに章を分けて掲載しています。また、解答欄の上には、問題の内容を一言で表すキーワード〔約数・倍数、立方体の切断、つるかめ算〕などが書かれています。苦手分野があれば、その分野の問題を集中的に解くことで、苦手分野を得意分野にすることができます。

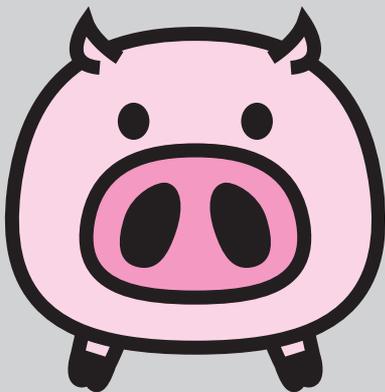
単問チェックで

中学入試 基礎固め

図形

もくじ

| | |
|-------------|-----|
| 本書の利用法 | 2 |
| ▶ 角度 | 4 |
| ▶ 面積・長さ | 18 |
| ▶ 長さの比と面積の比 | 42 |
| ▶ 動く図形 | 56 |
| ▶ 体積・表面積 | 68 |
| ▶ 切断 | 88 |
| ▶ 展開図 | 94 |
| ▶ 水量 | 102 |
| 三二講座 | 66 |



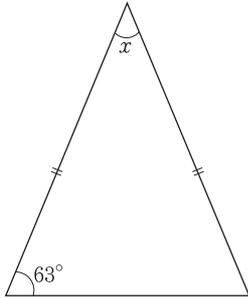
問題

1



下の図で、角 x を求めなさい。ただし、同じ印は等しいものとしします。

(報徳学園)

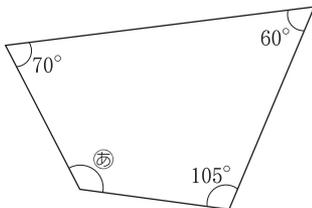


2



下の図の四角形で、㊦の角の大きさは何度ですか。

(金城学院)



解答

1

二等辺三角形の内角

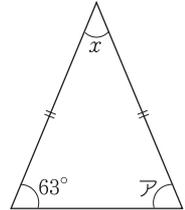


二等辺三角形の底角の大きさは等しいよ。

右の図で、同じ印をつけた辺の長さが等しいので、角アの大きさは 63 度です。

三角形の内角の和は 180 度なので、角 x は、

$$180 - 63 \times 2 = 54 (\text{度})$$



答え 54 度

2

四角形の内角



四角形の内角の和は 360 度だったね。

四角形の内角の和は 360 度なので、㊦の角の大きさは、

$$360 - (60 + 70 + 105) = 125 (\text{度})$$

答え 125 度

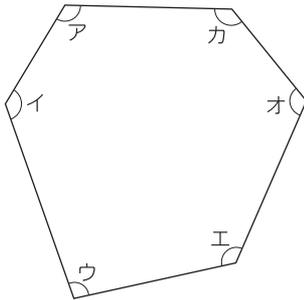
問題

3



下の図で、アからカまでの角の和は何度ですか。

(捜真女学校)

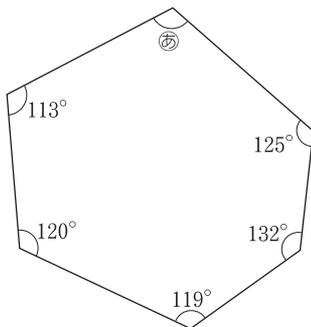


4



下の図で、Ⓔの角度を求めなさい。

(崇徳)



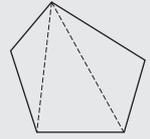
解答

3

多角形の内角

□角形 (□=3, 4, 5, ...) の内角の和は、 $180(\text{度}) \times (\square - 2)$ で求めることができるよ。

右の図は、□=5の場合です。三角形が (5-2=) 3個できていることに注意しよう。

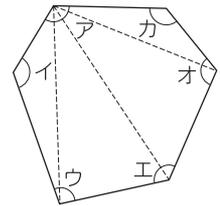


右の図は六角形です。

六角形の1つの頂点から引ける対角線は (6-3) 本で、六角形は、これらの対角線によって (6-2) 個の三角形に分けられます。それぞれの

三角形の内角の和は 180 度なので、アからカまでの角の和 (六角形の内角の和) は、

$$180 \times (6 - 2) = 720(\text{度})$$



答え 720 度

4

多角形の内角



○角形の内角の和は、 $180 \text{度} \times (\bigcirc - 2)$

六角形の内角の和は、

$$180(\text{度}) \times (6 - 2) = 720(\text{度})$$

ですから、Ⓔの角度は、

$$720 - (113 + 120 + 119 + 132 + 125) = 111(\text{度})$$

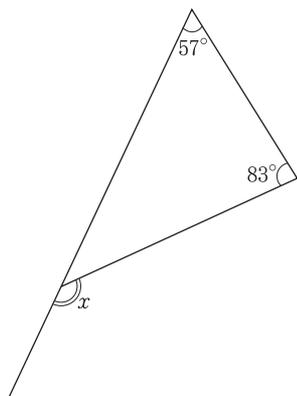
答え 111 度

問題

5



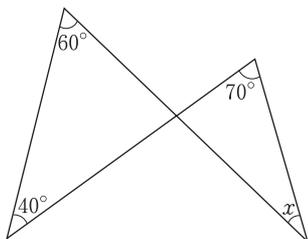
下の図で、角 x の大きさを求めなさい。
(聖ヨゼフ学園・B)



6



下の図で、 x の角の大きさを求めなさい。
(藤村女子)



解答

5

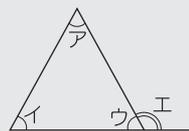
三角形の内角と外角

右の図で、
角ア+角イ+角ウ
=角工+角ウ=180度

より、
角ア+角イ=角工
……………(★)

が成り立つよ。

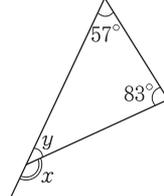
なお、角工を角ウの外角という。



上の★の関係を用いると、角 x の大きさは、
 $57+83=140$ (度)

答え 140度

▶注 右の図の角 y の大きさを、
 $180-(57+83)=40$ (度)
と求めてから、
角 $x=180-40=140$ (度)
とするのは、たいへんな遠回りです。



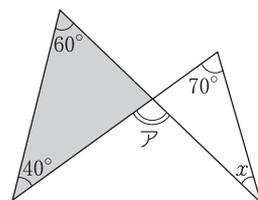
6

三角形の内角と外角

三角形の2つの内角の和は、残りの内角
の外角の大きさに等しくなるよ。



右の図で、影をつけた三角形の内角と外角の関係に着目すると、
ア=60+40
同様に、ア=70+x
でもあるので、
 $70+x=60+40$
よって、 $x=(60+40)-70=30$ (度)



答え 30度

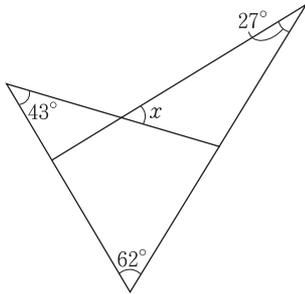
問題

7



下の図で、角 x の大きさを求めなさい。

(成立学園・3回)



解答

7

三角形の内角と外角



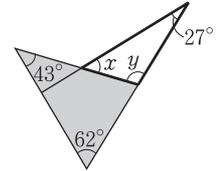
三角形の内角の和、内角と外角の関係を
利用しよう。

右図で、影をつけた三角形の内角と外角の関係から、

$$\text{角 } y = 43 + 62 = 105 (\text{度})$$

よって、太線の三角形の内角の和に着目すると、

$$\text{角 } x = 180 - (27 + 105) = 48 (\text{度})$$



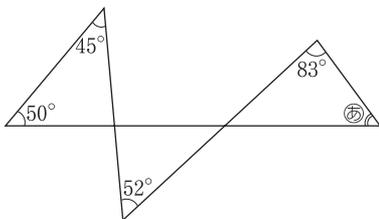
答え 48度

8



下の図の㊦の角度を求めなさい。

(大阪信愛女学院)



8

三角形の内角と外角



三角形の内角の和、内角と外角の関係を
利用しよう。

右の図で、影をつけた三角形に着目すると、角アは、

$$45 + 50 = 95 (\text{度})$$

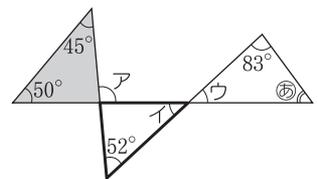
よって、太線
の三角形を見れば、

角イは、

$$95 - 52 = 43 (\text{度})$$

角ウは角イと等しく 43 度なので、㊦の角度は、

$$180 - (83 + 43) = 54 (\text{度})$$



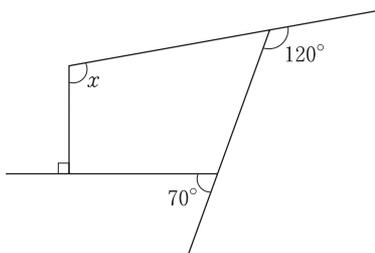
答え 54度

問題

9



下の図で、角 x の大きさを求めなさい。
(報徳学園・B)

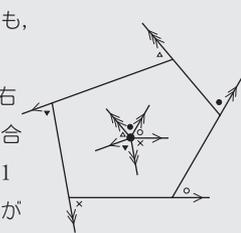


解答

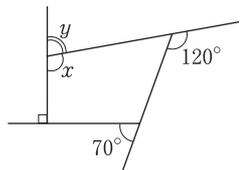
9

多角形の外角

何角形であっても、
外角の和はつねに
360度になるよ。右
の図は五角形の場合
だ。5つの外角を1
点に集めたようすが
わかるね。



四角形の4つの外角の
和は360度です。
すると右の図で、角 x
の外角である角 y の大き
さは、



$$360 - (120 + 70 + 90) = 80(\text{度})$$

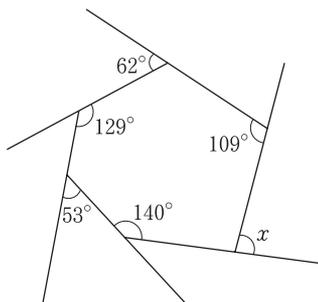
よって、角 x の大きさは、
 $180 - 80 = 100(\text{度})$

答え 100度

10



下の図において、角 x は °です。
(品川女子学院・3回)



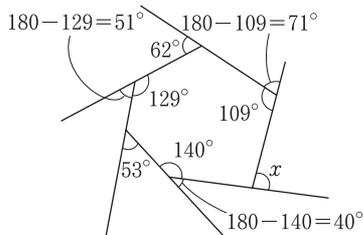
10

多角形の外角

多角形の外角の和は、(それが何角形で
あっても) つねに360度だよ。

問題の図で、外角の大きさをすべてかき出すと下の
図のようになるので、角 x は、

$$360 - (71 + 62 + 51 + 53 + 40) = 83(\text{度})$$



答え 83

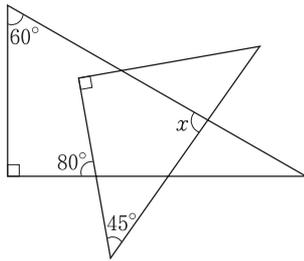
問題

11



下の図のように1組の三角定規を置きました。このとき、角 x は °です。

(品川女子学院)

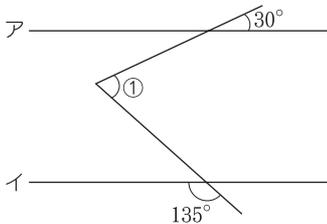


12



下の図で直線アと直線イは平行です。①の角度は何度かを求めなさい。

(玉川学園)



解答

11

三角定規



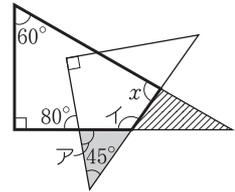
四角形の内角の和(360度)も利用しよう。

右の図で、角アは80度だから、影をつけた三角形に着目すると、

$$\text{角イ} = 80 + 45 = 125(\text{度})$$

よって、太線の四角形を見れば、角 x は、

$$360 - (60 + 90 + 125) = 85(\text{度})$$



答え 85

▶注 斜線の三角形の内角と外角の関係を利用してよいでしょう。

12

平行線と角



折れ線が折れた点で平行線を引くもよし、折れた点から線を伸ばすもよし。

右下の図のように、アとイに平行な直線を引くと、①の角は角㊸と角㊹に分かれます。

平行線の性質(右上図)から、

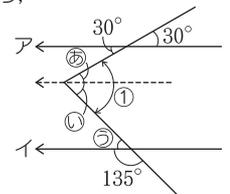
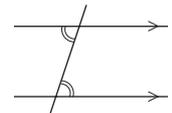
$$\text{角㊸} = 30(\text{度})$$

$$\text{角㊹} = \text{角㊺}$$

$$= 180 - 135 = 45(\text{度})$$

となるので、①の角は、

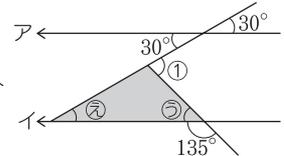
$$30 + 45 = 75(\text{度})$$



答え 75度

▶注 右の図で、角㊸=30(度)ですから、影の三角形の内角と外角の関係に着目すると、①の角は、

$$\text{角㊹} + \text{角㊸} = 45 + 30 = 75(\text{度})$$



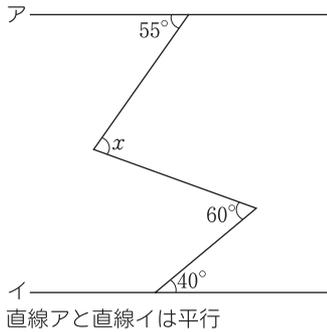
問題

13



下の図で、角 x の大きさを求めなさい。
直線アと直線イは平行です。

(東京家政大附・3回)

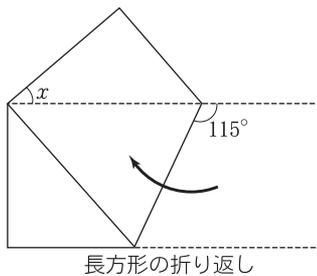


14



下の図で、角 x の大きさを求めなさい。
長方形を折り返した図です。

(山脇学園・C)



解答

13

平行線と角

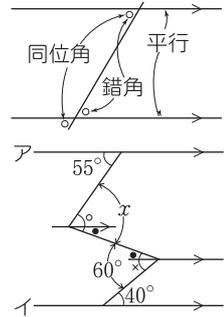


平行線の、錯角・同位角は、それぞれ等しい。

折れ線が折れたところで、直線ア、イに平行な直線を引くと、右図のようになります。

図で、 $\times = 40$ (度) より、
● = $60 - 40 = 20$ (度)

また、○ = 55 (度) なので、角 $x = 20 + 55 = 75$ (度)



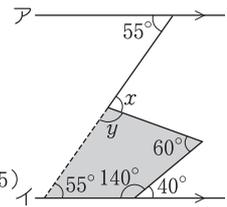
答え 75度

▶注 折れ線の1つを延長してもいいよ。

右図で、○ = 55 (度)
影をつけた四角形の内角の和は 360 度なので、

$$\text{角 } y = 360 - (60 + 140 + 55) = 105(\text{度})$$

よって、角 $x = 180 - 105 = 75$ (度)



14

折り返し



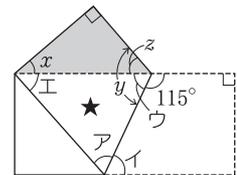
折り返す前と後では、角の大きさは等しいよ。

右図の角 y の大きさは、折り返す前の 115 度と同じなので、

$$\text{角 } z = 115 \times 2 - 180 = 50(\text{度})$$

よって、影をつけた直角三角形の内角の和から、

$$\text{角 } x = 180 - (90 + 50) = 40(\text{度})$$



答え 40度

▶注 上図で、折り返しの性質から、角ア = 角イ
平行線の性質から、角イ = 角ウ
よって、

$$\text{角ア} = \text{角ウ} (= 180 - 115 = 65(\text{度}))$$

このとき、★の部分は二等辺三角形となり、

$$\text{角イ} = 180 - 65 \times 2 = 50(\text{度})$$

よって、角 $x = 90 - 50 = 40$ (度)