

本書の特色

この本は、中学1・2年の復習から3年の夏休み前までの学習内容を中心に構成されたテキストです。標準的な問題を中心に編集しましたので、今までに学習したことからの基本を身につけるのに最適です。

各課とも、最初の2ページで基本的な問題を解きながら重要なポイントをおさえ、次の2ページの演習問題で実力を定着させる…という流れになっています。

また、講習準備テストと総合確認テストがついているので、苦手分野の把握や最後の効果測定に役立ててください。

★のついた問題は、指導要領外の内容をふくみます。

本書の使い方

- 学 習……………各課の代表的な内容を、例や例題で示してあります。すぐ下の類題でくり返し練習し、しっかり身につけましょう。
- 演習問題……………例や例題で学習したことからを確実なものにするための問題です。演習問題Bには難しい問題もふくまれていますから、じっくり時間をかけ、解けるようになるまで学習しましょう。
- 総合問題……………本書の総まとめの問題です。
- 思考力・表現力を試す問題……………暗記やパターン練習だけでは対応しにくい、数学的な思考力・表現力を求める問題です。

も く じ

数学中3

1	式の計算・1次方程式・連立方程式……………	2
2	1次関数……………	6
3	平面図形・空間図形……………	10
4	三角形と四角形……………	14
5	データの活用・確率……………	18
6	多項式の計算……………	22
7	因数分解……………	26
8	平方根……………	30
9	2次方程式(1)……………	34
10	2次方程式(2)……………	38
11	関数 $y=ax^2$ (1)……………	42
12	関数 $y=ax^2$ (2)……………	46
	総合問題①……………	50
	総合問題②……………	52
	思考力・表現力を試す問題……………	54

10 2次方程式(2)

学習 1 2次方程式の解

例題 2次方程式 $x^2+ax-15=0$ の1つの解が3のとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めよ。 (2) もう1つの解を求めよ。

解法 (1) $x^2+ax-15=0$ に $x=3$ を代入して、

$$3^2+3a-15=0$$

$$3a=6 \quad a=2$$

- (2) $a=2$ をもとの方程式に代入して、 $x^2+2x-15=0$

$$(x-3)(x+5)=0$$

$$x=3, -5 \quad \text{もう1つの解は } x=-5$$

答 (1) $a=2$ (2) $x=-5$

1 次の問いに答えなさい。

- 回(1) 2次方程式 $x^2+ax-10=0$ の1つの解が $x=2$ のとき、 a の値ともう1つの解を求めよ。

a []
 もう1つの解 []

- (2) x の2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が $x=2, -3$ であるとき、 a, b の値を求めよ。

a []
 b []

学習 2 数に関する問題

・ x を整数とすると、次のように表すことができる。

- ① 連続する3つの整数 $\rightarrow x-1, x, x+1$
 ② 連続する3つの奇数 $\rightarrow 2x-1, 2x+1, 2x+3$

例題 連続する3つの整数があり、小さい方の2数の積がこの3つの整数の和に等しいとき、この3つの整数を求めなさい。

解法 連続する3つの整数のうち、真ん中の数を x とすると、3つの整数は $x-1, x, x+1$ と表されるから、

$$(x-1)x=(x-1)+x+(x+1)$$

$$x^2-4x=0$$

$$x(x-4)=0$$

$$x=0, 4$$

$x=0$ のとき、3つの整数は、 $-1, 0, 1$

$x=4$ のとき、3つの整数は、 $3, 4, 5$

答 $-1, 0, 1$ または $3, 4, 5$

- 回**2** 連続する3つの奇数があり、真ん中の数の2乗は、他の2数の和より15だけ大きい。この3つの奇数を求めなさい。

[]

学習 3 図形に関する問題

・文章題を解くときには、何を x で表すのか決め、数量関係を2次方程式で表し、解く。最後に、方程式の解から得た値が問題の答えとして適しているか確かめる。

例題 周囲の長さが40cmで、面積が75cm²の長方形をつくりたい。この長方形の縦と横の2辺の長さを求めなさい。

解法 長方形の縦の長さを x cmとすると、横の長さは $(20-x)$ cm

$$x(20-x) = 75$$

$$x^2 - 20x + 75 = 0$$

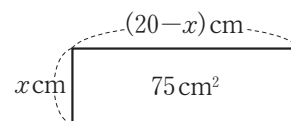
$$(x-5)(x-15) = 0$$

$$x = 5, 15$$

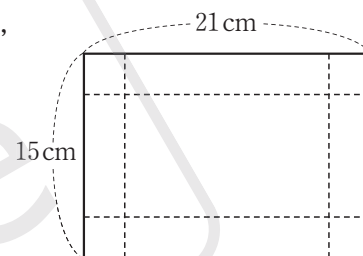
$x = 5$ のとき、長方形の2辺の長さは、5 cm, 15 cm

$x = 15$ のとき、長方形の2辺の長さは、15 cm, 5 cm

答 5 cm, 15 cm



例題 3 右の図のような長方形の厚紙から、高さが同じになるように4すみを切り取って、底面積が135cm²の箱をつくる。このとき、4すみから切り取る正方形の1辺の長さを求めなさい。



[]

学習 4 いろいろな問題

例題 160個のアメを何人かの子どもに等分したところ、1人分の個数は子どもの人数より6多かった。子どもの人数を求めなさい。

解法 子どもの人数を x 人とすると、1人分のアメの個数は $(x+6)$ 個となる。

$$(x+6)x = 160$$

$$x^2 + 6x - 160 = 0$$

$$(x-10)(x+16) = 0$$

$$x = 10, -16$$

$x > 0$ だから、 $x = 10$ この解は問題にあっている。

答 10人

4 次の問いに答えなさい。

□(1) 342枚の折り紙を何人かの子どもに等分したところ、1人分の枚数は子どもの人数より1少なかった。このとき、子どもの人数を求めよ。

[]

□(2) 地上から秒速35mで真上に物体を投げ上げるとき、 t 秒後の高さは $(35t - 5t^2)$ mになるという。このとき、高さが60mになるのは何秒後か。

[]

演習問題 A

1 次の問いに答えなさい。

回(1) 2次方程式 $x^2+ax+6=0$ の1つの解が -2 であるとき、 a の値ともう1つの解を求めよ。

a []
 もう1つの解 []

回(2) x の2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が $x=4, -1$ であるとき、 a, b の値を求めよ。

a []
 b []

回(3) x の2次方程式 $x^2-ax+a^2+a-10=0$ の1つの解が 2 のとき、 a の値を求めよ。

[]

2 次の問いに答えなさい。

回(1) ある正の数 x の2乗から5をひくと、 x の4倍になる。 x の値を求めよ。

[]

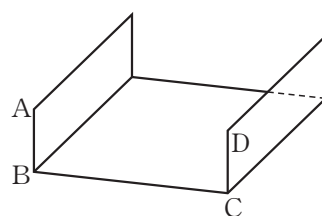
回(2) 大小2つの数がある。その差は7で、積は78になる。この2数を求めよ。

[]

回(3) 連続する3つの自然数がある。最大の数と最小の数の積は、真ん中の数の2倍より2大きいという。このとき、3つの自然数を求めよ。

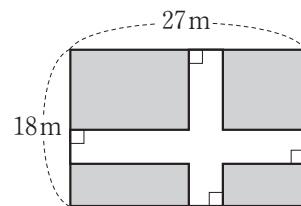
[]

回3 幅18cmのトタン板を右の図のように折り曲げて、切り口ABCDを面積が 40cm^2 の長方形にした。このとき、折り曲げた部分ABの長さを求めなさい。



[]

回4 右の図のような長方形の畑の中に、縦と横に同じ幅の道をつけたら、残りの面積が 400m^2 になった。道幅を求めなさい。



[]

回5 n 角形の対角線の総数は $\frac{1}{2}n(n-3)$ で表される。対角線の総数が252である多角形の辺の数を求めなさい。

[]

回6 160本の鉛筆を何人かの子どもで等分したところ、1人分の本数は、子どもの人数の2倍より4だけ多かった。子どもの人数を求めなさい。

[]

演習問題 B

1 次の問いに答えなさい。

回(1) 2次方程式 $x^2+ax+3a=0$ の1つの解が $x=-2$ であるとき、もう1つの解を求めよ。

[]

回(2) 2次方程式 $2x^2+ax+b=0$ の解が $x=-3, 5$ であるとき、 a, b の値を求めよ。

a []

b []

回(3) a を正の整数とする。 x についての2次方程式 $x^2-2ax+a^2+a-15=0$ の1つの解が $x=3$ のとき、 a の値と
もう1つの解を求めよ。

a []

もう1つの解 []

2 次の問いに答えなさい。

回(1) 大小2つの数がある。その差は3で、それぞれの2乗の和は89になる。この2数を求めよ。

[]

回(2) ある正の数 x に3を加えて2乗するところを誤って3を加えて2倍したため、答えは48小さくなった。 x の
値を求めよ。

[]

回(3) 連続する5つの整数がある。最大の数と最小の数の積は、5つの整数の和より10だけ大きい。5つの整数を
求めよ。

[]

3 ボールを地上から毎秒30mの速さで真上に投げたとき、 t 秒後の高さは $(30t-5t^2)$ m で表されるという。このと
き、次の状態になるのは、投げ上げてから何秒後か求めなさい。

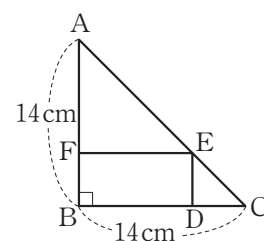
回(1) ボールが地上にもどってくるとき

回(2) 地上からの高さが30mになるとき

[]

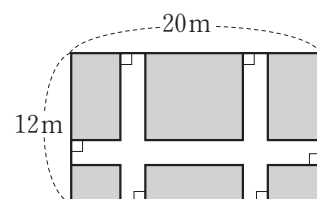
[]

回(4) 右の図のような、 $AB=BC=14$ cm の直角二等辺三角形の辺 BC, CA, AB 上に、そ
れぞれ点 D, E, F をとり、長方形 $BDEF$ をつくる。この長方形の面積が 24 cm² になる
とき、 BD の長さを求めなさい。



[]

回(5) 縦12m、横20mの長方形の土地がある。右の図のように同じ幅の道を縦に2本、
横に1本つけたところ、道を除いた土地の面積が、もとの土地の面積の $\frac{2}{3}$ になった。
このとき、道の幅を求めなさい。



[]