

夏期テキスト

必修編

数学

中学

3年

2次方程式等の問題集
中3数学 | 中学夏期テキスト[必修編]

第 10 講座

2 次方程式

▶ 要点のまとめ

1 2 次方程式の解き方

簡単な整数係数となるように式を整理する

- $x^2 = a$ や $(ax+b)^2 = c$ → 平方根の考えを使った解き方
- $ax^2 + bx + c = 0$
 - 因数分解を利用した解き方
 - 2 次方程式の解の公式

2 2 次方程式の文章題を解く手順

- (1) 問題文をよく読み、何を x で表すかを定める。
- (2) 数量の等しい関係を見つけ、2 次方程式で表す。
- (3) 2 次方程式を解いて、解を求める。
- (4) 求めた解が問題文に適しているかどうかを調べる。

例 図形の問題で、線分の長さを求めるとき、負の解は適さない。

基本問題

1 〈平方根の考えを使った解き方①〉 次の方程式を、平方根の考えを使って解きなさい。

(1) $x^2 - 4 = 0$

(2) $4x^2 - 7 = 0$

(3) $(x+4)^2 - 2 = 0$

(4) $(2x-1)^2 = 9$

2 〈平方根の考えを使った解き方②〉 次の方程式を、 $(x+m)^2 = n$ の形に変形して解きなさい。

(1) $x^2 + 2x = 15$

(2) $x^2 - 8x + 8 = 0$

3 〈因数分解を利用した解き方〉 次の方程式を、因数分解を利用して解きなさい。

(1) $x^2 + 5x + 6 = 0$

(2) $x^2 - 3x - 28 = 0$

(3) $x^2 + 3x - 70 = 0$

(4) $x^2 + 25 + 10x = 0$

(5) $x^2 = 7x$

(6) $x^2 = 7x - 10$

4 〈2次方程式の解の公式〉 次の方程式を、解の公式を利用して解きなさい。

(1) $x^2 + 3x + 1 = 0$

(2) $x^2 + 2x - 12 = 0$

(3) $3x^2 - x - 3 = 0$

(4) $2x^2 + 7x + 4 = 0$

5 〈いろいろな2次方程式〉 次の方程式を解きなさい。

(1) $3x^2 - 12x + 12 = 0$

(2) $(x - 2)^2 = x$

(3) $x(x + 4) = x + 10$

(4) $2x = 4x^2 - 2x + 1$

(5) $3x^2 = 6x - x^2$

(6) $2x^2 = 3x - 1$

6 〈方程式の解〉 2次方程式 $x^2 - ax + 12 = 0$ の解の1つが4であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。

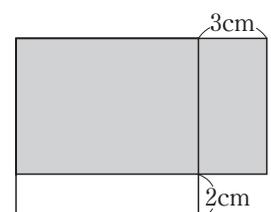
(2) もう1つの解を求めなさい。

7 〈文章題①〉 次の問いに答えなさい。

(1) 大小2つの数がある。その差が4で、積が45になる。この2つの数を求めなさい。

(2) 連続する2つの正の整数がある。それぞれを2乗した数の和が41になるとき、これら2つの整数を求めなさい。

8 〈文章題②〉 右の図のように、正方形の縦を2cm短くし、横を3cm長くして長方形をつくると、長方形の面積は 66cm^2 になった。もとの正方形の1辺の長さを求めなさい。



演習問題

1 次の2次方程式を解きなさい。

(1) $x(x+1)=42$

(2) $(x-4)(x-8)+4=0$

(3) $2x^2-(x+4)(x-4)=25$

(4) $x(x-1)=1$

(5) $(2x-3)^2-7=0$

(6) $2x^2+7=5(2x+7)$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $x^2+ax+4a+2=0$ の解の1つが -2 であるとき、 a の値ともう1つの解を求めなさい。

a の値 _____ もう1つの解 _____

(2) 2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の解が 4 と 6 であるとき、 a と b の値を求めなさい。

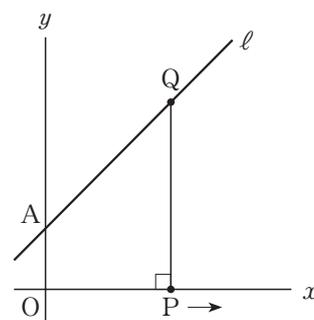
3 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $x^2+2ax+4a+5=0$ の解が1つだけであった。 a の値を求めなさい。

(2) 2次方程式 $x^2+ax-16=0$ の2つの解がともに整数であるとき、 a にあてはまる値は何個あるか、求めなさい。

4 ある数 x から 5 をひいて 2 乗するところを、誤って x から 5 をひいて 2 倍したため、得られた結果が正しい結果より 35 だけ小さくなった。 x の値を求めなさい。

- 5** 右の図で、直線 l は $y=x+2$ のグラフで、直線 l と y 軸との交点を A とする。点 P は原点 O を出発して、 x 軸上を x 軸の正の方向に動く点で、 P を通り x 軸に垂直な直線と直線 l との交点を Q とする。台形 $AOPQ$ の面積が 30 になるとき、線分 OP の長さを求めなさい。



Ⅱ 入試問題Ⅱ

- 6** 次の方程式を解きなさい。

(1) $2x^2 - x - 4 = 0$ 〈広島〉 (2) $x^2 + 12 = 3(4 - x)$ 〈福井〉

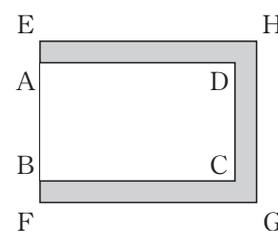
(3) $x(x+6) = x+14$ 〈奈良〉 (4) $(x+2)(x-2) = -4x+1$ 〈山形〉

(5) $(x-2)^2 = x+4$ 〈愛知〉 (6) $(x+3)(x-2) = 2x$ 〈新潟〉

- 7** 2次方程式 $x^2 + 2x - 2 = 0$ を解いたとき、1つの解は $0 < x < 1$ の範囲にある。もう1つの解がふくまれる範囲を下のア～エから選び、その記号を書きなさい。 〈山梨〉

- ア $-4 < x < -3$ イ $-3 < x < -2$ ウ $-2 < x < -1$ エ $-1 < x < 0$

- 8** 右の図のように、2つの長方形 $ABCD$, $EFGH$ があり、辺 EF 上に辺 AB がある。 $AB = 6\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$ で、頂点 C から辺 GH までの距離は、 AE の長さ、 BF の長さと同じである。図の の部分の面積が長方形 $ABCD$ の面積の半分になるとき、頂点 C から辺 GH までの距離は何 cm になるか。頂点 C から辺 GH までの距離を $x\text{cm}$ として方程式をつくり、求めなさい。 〈北海道〉



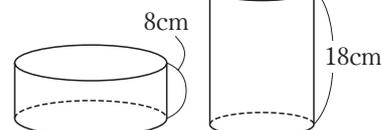
方程式 _____

答 _____

- 9** 右の図のような、高さが 8cm と 18cm の2つの円柱 P , Q がある。円柱 P , Q の体積は等しく、円柱 Q の底面の半径は円柱 P の底面の半径より 5cm 短い。円柱 P の底面の半径を求めなさい。〈栃木改〉

円柱 P

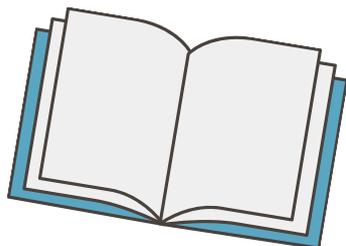
円柱 Q



紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧いただき
ありがとうございます。

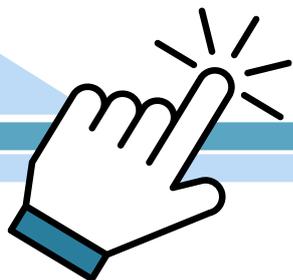
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧いただけます。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。
ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧いただくことができます。
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。