

1 次の各問いに答えよ。【 $ax^2 = b$ の解き方】 (A・B・C)

A. 次の二次方程式を解け。

(1) $x^2 = 25$

(2) $x^2 = 32$

(3) $2x^2 = 8$

(4) $5x^2 = 225$

(5) $x^2 - 48 = 0$

(6) $5x^2 - 60 = 0$

B. 次の二次方程式を解け。

(1) $4x^2 - 9 = 0$

(2) $16x^2 - 1 = 0$

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

(4) $2x^2 - 27 = 0$

(5) $3x^2 - 54 = 0$

(6) $36x^2 - 12 = 0$

2 次の各問いに答えよ。【 $(x + m)^2 = n$ の解き方】 (A・B・C)

A. 次の二次方程式を解け。

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

(4) $(x + 1)^2 = 36$

(3) $(x + 5)^2 = 3$

(4) $(x - 7)^2 = 8$

B. 次の二次方程式を解け。

(1) $(x + 1)^2 - 8 = 0$

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

$$(3) (2x - 3)^2 - 49 = 0$$

$$(4) (3x + 2)^2 - 50 = 0$$

$$(5) 3(x - 6)^2 - 54 = 0$$

$$(6) 2(2x + 7)^2 - 100 = 0$$

3 次の各問いに答えよ。 【 $x^2 + px + q = 0$ の解き方】

A. 次の□の中に当てはまる数を入れよ。(A・B)

$$(1) x^2 + 10x + \square = (x + \square)^2$$

$$(2) x^2 - 8x + \square = (x - \square)^2$$

$$(3) x^2 + 6x + \square = (x + \square)^2$$

$$(4) x^2 - 3x + \square = (x - \square)^2$$

$$(5) x^2 - 5x + \square = (x - \square)^2$$

$$(6) x^2 + x + \square = (x + \square)^2$$

B. 次の二次方程式を解け。(A・B)

$$(1) x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x^2 - 2x = 8$$

$$x^2 - 2x + \square = 8 + \square$$

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

$$x - \square = \pm \square$$

$$x = \square, \square$$

定数項を移項

xの係数の半分の2乗を加える

左辺を $(x + a)^2$ の形に

平方根をとる

$$(2) x^2 + 4x - 12 = 0$$

定数項を移項

xの係数の半分の2乗を加える

左辺を $(x + a)^2$ の形に

C. 次の二次方程式を解け。 (A)

(1) $x^2 - 8x - 20 = 0$

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

(3) $x^2 - 10x + 21 = 0$

(4) $x^2 + 6x - 27 = 0$

(5) $x^2 + 16x - 16 = 0$

(6) $x^2 + 8x - 7 = 0$

4 次の各問いに答えよ。 【因数分解による解き方...基本】

A. 次の二次方程式を解け。 (A・B・C)

(1) $(x + 2)(x - 6) = 0$

(2) $(x - 0.2)(x + 0.3) = 0$

(3) $(x + \frac{1}{3})(x - \frac{1}{2}) = 0$

(4) $x(x + 1) = 0$

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

(6) $x(x + 2) = 0$

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

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

B. 次の二次方程式を解け。 (A・B)

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

(2) $(x - 5)(4x + 3) = 0$

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

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

5 次の各問いに答えよ。 【因数分解による解き方】

A. 次の二次方程式を、因数分解を利用して解け。 (A・B・C)

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

(2) $x^2 - x - 20 = 0$

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

(4) $x^2 + 9x = 0$

(5) $x^2 - 6x = 0$

(6) $2x^2 - 6x = 0$

(7) $x^2 - 2x - 35 = 0$

(8) $x^2 + 2x - 35 = 0$

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

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

(11) $x^2 + 6x + 9 = 0$

(12) $x^2 - 8x + 16 = 0$

(13) $x(x - 5) = -6$

(14) $x(x - 2) = -1$

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

(16) $(x + 2)(x - 2) = 2x + 4$

B. 次の二次方程式を、因数分解を利用して解け。 (A・B)

(1) $x^2 + 6x - 16 = 0$ (2) $x^2 - 10x + 16 = 0$ (3) $x^2 + 14 = 9x$

(4) $x^2 - 2x = 15$ (5) $x^2 = 5x$ (6) $x^2 = -12x$

(7) $3x^2 - 2 = (x + 1)(x + 5) + x^2$ (8) $(4x - 3)(x - 2) = 3(3 - x)^2 - 3$

(9) $x^2 = \frac{(x - 6)(x + 1)}{2}$

6 次の各問いに答えよ。 【二次方程式の利用】

A. 次の問いに答えよ。 (A・B・C)

(1) x についての二次方程式 $x^2 + ax - 10 = 0$ の解の1つが2であるとき、 a の値を求めよ。
また、他の解を求めよ。

[$a =$
他の解

(2) 二次方程式 $x^2 + px + q = 0$ の解が次のようなとき、 p , q の値を求めよ。

2 と 6

3 と - 5

$p = \underline{\hspace{2cm}}$, $q = \underline{\hspace{2cm}}$

$p = \underline{\hspace{2cm}}$, $q = \underline{\hspace{2cm}}$

B. 次の問いに答えよ。 (A・B)

(1) x についての二次方程式 $x^2 - 8x + a = 0$ の 1 つの解が $4 + \sqrt{2}$ であるとき、 a の値を求めよ。また、他の解を求めよ。

$\left[\begin{array}{l} a = \\ \text{他の解} \end{array} \right.$

(2) 二次方程式 $x^2 + px + q = 0$ の解が $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$ であるとき、 $qx^2 + px + 1 = 0$ の解を求めよ。

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

次の各問いに答えよ。 【整数問題】

A. 次の問いに答えよ。 (A・B・C)

(1) 和が 8 で、積が 15 となる 2 数を求めよ。

$\underline{\hspace{2cm}}$ と

(2) 連続する 3 つの正の整数がある。その、大きい方の 2 数の平方の和は、最も小さい数の平方より 45 だけ大きいという。これらの整数を次のように求めた。

空所に適当な数、式、言葉を入れよ。

[角解]

まん中の整数を x とすると、他の 2 数は(), ()

題意より

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

これを解くと、 $x = (), ()$

ここで x は()の数だから、 $x = ()$

$x = ()$ のとき、3 つの整数は(), (), ()となり、これは
()にあっている。

B. 次の問いに答えよ。 (A・B)

(1) 差が 7 で、積が 60 となる 2 数を求めよ。

_____ と _____ , _____ と _____

(2) 3 つの連続した整数がある。それらの数の平方の和が 434 となる 3 つの数を求めよ。

(3) 3つの連続した整数がある。これらの数のうち、最大の数の2乗が、他の2数の2乗の和より12小さいとき、これらの数を求めよ。

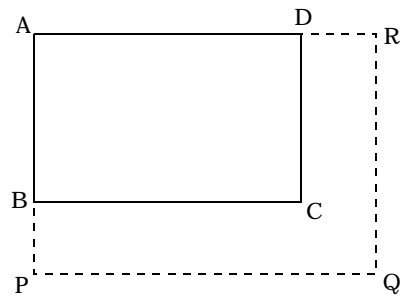
C. 次の問いに答えよ。 (A)

(1) 1, 3, 5のように、連続する奇数がある。これらの連続する奇数のうち、最も小さい数の平方の4倍が、最も大きい数の平方より19大きいとき、これらの奇数を求めよ。

(2) 十の位の数が一の位の数より2小さい2けたの整数がある。各位の数の積に20をたすと、もとの数に等しくなるという。この2けたの整数を求めよ。

8 次の各問いに答えよ。 【面積問題】

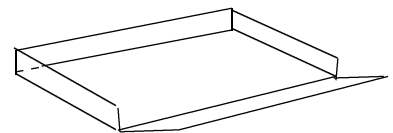
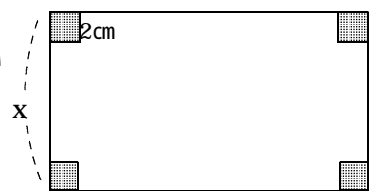
A. 右の図のように、横の長さが縦の長さより 2 cm 長い
 長方形 ABCD がある。この長方形の縦を 2 cm、横の長さを
 2 cm それぞれ長くした長方形 APQR をつくと、この
 長方形の面積は、もとの長方形の面積の 2 倍になるという。
 もとの長方形の縦と横の長さをそれぞれ求めよ。



$(A \cdot B \cdot C)$

[式]

B. 横が縦より 5 cm 長い長方形のブリキ板がある。これの 4 すみ
 から 1 辺 2 cm の正方形を切り取り、容積が 100 cm^3 のふたのない
 直方体の容器を作った。もとのブリキ板の縦と横の長さを
 次の順序で求めよ。 $(A \cdot B \cdot C)$



(1) もとの長方形のブリキ板の縦を x cm とする
 とき、横の長さを x を用いて表せ。

(2) 4 すみを切り取って作った直方体の縦と横の長さを x を用いて表せ。

縦 _____ 横 _____

(3) その直方体の容積を、 x を用いて表せ。

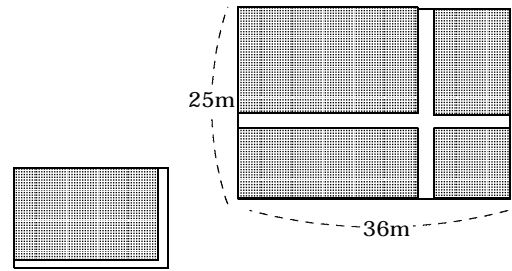
《ヒント》容積は、縦 \times 横 \times 高さ

(4) 文章条件より二次方程式を立て、ブリキ板の縦と横の長さを求めよ。

縦 _____ cm , 横 _____ cm

C. 2 辺の長さが 25m, 36m の長方形の畑がある。
 これに右の図のように、縦と横に同じ幅の道をつくり、残った畑の面積が 840m^2 になるようにしたい。道幅を何 m にすればよいか。(A・B・C)

《ヒント》道を右の図のように考えても面積は同じ！



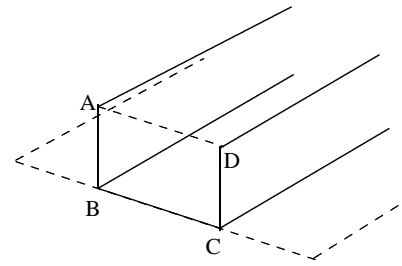
[式]

D. 正方形の土地があったが、都市計画のため、一方の辺はもとより 4m 長く、他の辺はもとより 5m 短い長方形になり、面積では、もとの 1 割だけせまくなったという。もとの土地の 1 辺の長さを求めよ。(A・B)

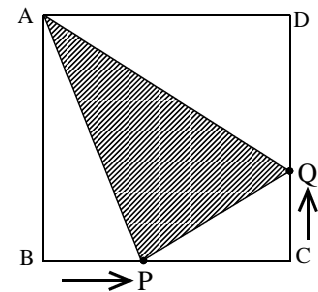
《考え方》『もとの 1 割だけせまくなった』ということは、『もとの 9 割になった』ということ。

[角筭] もとの正方形の 1 辺の長さを x cm とすると、
 長方形の一方の辺は()cm, 他方の辺は()cm

E. 幅 24 cm のトタン板がある。これを右の図のように折り曲げて、切り口 ABCD が長方形の雨どいをつくらうと思う。切り口の断面積を 60 a するには、両側から何 cm のところで折り曲げたらよいか。(A)



F. 1 辺 6 cm の正方形 ABCD がある。点 P は B から C へ、点 Q は C から D へ向かって同時に動き出すものとする。P, Q の速さは両方とも毎秒 1 cm とすれば、APQ の面積が 14 a となるのは、出発してから何秒後か。(A)



秒後 または 秒後