

二次方程式の利用 1

年 組 番・氏名

連続する2つの自然数がある。それぞれを2乗した数の和が61になるとき、2つの自然数を求めよ。

小さい方の自然数を x とすると、

$$x^2 + (x+1)^2 = 61$$

$$x^2 + x^2 + 2x + 1 = 61$$

$$2x^2 + 2x - 60 = 0$$

$$x^2 + x - 30 = 0$$

$$(x+6)(x-5) = 0$$

$$x = -6, 5$$

x は自然数だから、 $x = -6$ は問題にあわない。

$x = 5$ のとき、2つの自然数は5, 6となりこれは問題にあっている。

2つの自然数、5, 6

二次方程式の利用 2

年 組 番・氏名

連続した3つの自然数がある。小さい方の2つの数の積が、3つの数の和の2倍に等しいとき、3つの自然数を求めよ。

まん中の自然数を x とすると、

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

$$x^2 - x = 2 \times 3x$$

$$x^2 - x = 6x$$

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

$$x^2 - 7x = 0$$

$$x(x-7) = 0$$

$$x = 0, 7$$

x は自然数なので $x = 0$ は問題にあわない。

$x = 7$ のとき、3つの数は6, 7, 8となり、

これは問題にあっている。

3つの自然数、6, 7, 8

二次方程式の利用 3

年 組 番・氏名

連続する2つの自然数がある。それぞれを2乗した数の和が113になるとき、2つの自然数を求めよ。

小さい方の自然数を x とすると、

$$x^2 + (x+1)^2 = 113$$

$$x^2 + x^2 + 2x + 1 = 113 = 0$$

$$2x^2 + 2x - 112 = 0$$

$$x^2 + x - 56 = 0$$

$$(x+8)(x-7) = 0$$

$$x = -8, 7$$

x は自然数だから、 $x = -8$ は問題にあわない。

$x = 7$ のとき、2つの自然数は7,8となりこれは問題にあっている。

2つの自然数、7, 8

二次方程式の利用 4

年 組 番・氏名

連続した3つの自然数がある。大きい方の2つの数の積が、もっとも小さい数の10倍より32大きくなるとき、3つの自然数を求めよ。

まん中の自然数を x とすると、

$$x(x+1) = 10(x-1) + 2$$

$$x^2 + x = 10x - 10 + 2$$

$$x^2 + x - 10x + 10 - 2 = 0$$

$$x^2 - 9x + 8 = 0$$

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

$$x = 1, 8$$

$x = 1$ のとき、3つの数は0,1,2となり、
0が自然数ではないので問題にあわない。

$x = 8$ のとき、3つの数は7,8,9となり

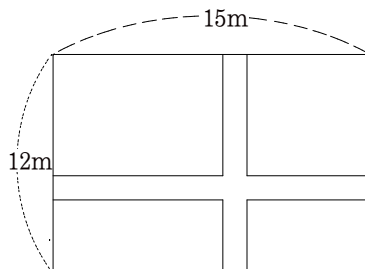
これは問題にあっている。

3つの自然数、7,8,9

二次方程式の利用 5

年 組 番・氏名

縦が12m、横が15mの長方形の畑がある。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154m²にしたい。このとき、道幅を求めよ。



道幅を x mとすると、

$$(15-x)(12-x) = 154$$

$$180 - 15x - 12x + x^2 = 154$$

$$x^2 - 15x - 12x + 180 - 154 = 0$$

$$x^2 - 27x + 26 = 0$$

$$(x-1)(x-26) = 0$$

$$x = 1, 26$$

$0 < x < 12$ だから、 $x = 26$ は問題にあわない。

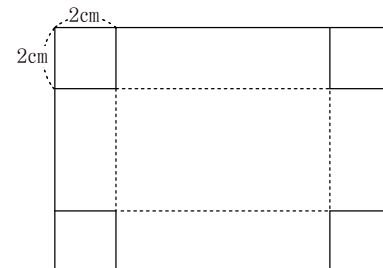
$x = 1$ のとき、これは問題にあっている。

道幅 1 m

二次方程式の利用 6

年 組 番・氏名

図のように、横が縦より5 cm長い長方形の厚紙がある。この厚紙の4すみから、1辺が2 cmの正方形を切り取り、ふたのない直方体の容器を作ったら、容積が132cm³になった。このとき、厚紙の縦の長さを求めよ。



厚紙の縦の長さを x cmとすると、

$$2(x-4)(x+5-4) = 132$$

$$(x-4)(x+1) = 66$$

$$x^2 - 3x - 4 - 66 = 0$$

$$(x+7)(x-10) = 0$$

$$x = -7, 10$$

$x > 4$ だから、 $x = -7$ は問題にあわない。

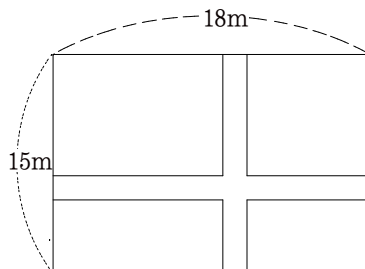
$x = 10$ のとき、これは問題にあっている。

縦の長さ 10 cm

二次方程式の利用 7

年 組 番・氏名

縦が15m、横が18mの長方形の畑がある。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208m²にしたい。このとき、道幅を求めよ。



道幅を x mとすると、

$$(18-x)(15-x)=208$$

$$270-18x-15x+x^2=208$$

$$x^2-18x-15x+270-208=0$$

$$x^2-33x+62=0$$

$$(x-2)(x-31)=0$$

$$x=2, 31$$

$0 < x < 15$ だから、 $x=31$ は問題にあわない。

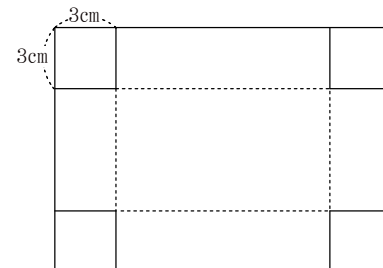
$x=2$ のとき、これは問題にあっている。

道幅 2m

二次方程式の利用 8

年 組 番・氏名

図のように、横が縦より3cm長い長方形の厚紙がある。この厚紙の4すみから、1辺が3cmの正方形を切り取り、ふたのない直方体の容器を作ったら、容積が324cm³になった。このとき、厚紙の縦の長さを求めよ。



厚紙の縦の長さを x cmとすると、

$$3(x-6)(x+3-6)=324$$

$$(x-6)(x-3)=108$$

$$x^2-9x+18-108=0$$

$$x^2-9x-90=0$$

$$(x+6)(x-15)=0$$

$$x=-6, 15$$

$x > 6$ だから、 $x=-6$ は問題にあわない。

$x=15$ のとき、これは問題にあっている。

縦の長さ 15cm