⑤ ２次方程式の利用1 No.1 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_1

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある正方形の1辺の長さを $x$cm とすると、面積は x^2cm^2 になります。この正方形の面積が 225cm^2 のとき、x は何cmですか。

$x^2 = 225$ より $x = \pm 15$。$x > 0$ なので $x = 15$

(2) 直角三角形ABCで、直角をはさむ2辺の長さが $4x$cm と $6x$cm です。この三角形の面積が48cm^2 のとき、x は何cmですか。

$\frac{1}{2} \times 4x \times 6x = 48$ より $12x^2 = 48$、$x^2 = 4$、$x = \pm 2$。$x > 0$ なので $x = 2$

(3) 2つの整数があります。その差は6で、積は72です。2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+6) = 72$

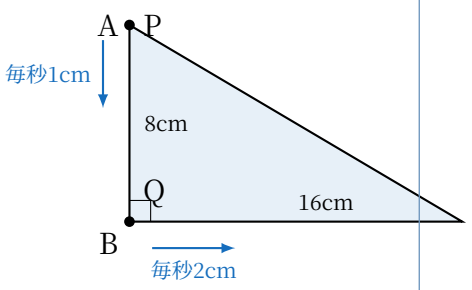
$x^2 + 6x - 72 = 0$、$(x+12)(x-6) = 0$

$x = -12,\ 6$

(1) 15cm	(2) 2cm	(3) -12 と -6、6 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\angle B = 90°$、AB= 8cm、BC= 16cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が△ABCの面積の$\frac{1}{4}$になるのは何秒後ですか。



x秒後とする。Pは8秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 8$

PB= $8 - x$(cm)、BQ= $2x$(cm)、△ABC= 64cm^2

$\frac{1}{2} \times (8-x) \times 2x = 16$

整理すると　$x^2 - 8x + 16 = 0$　　$(x-4)^2 = 0$

$x = 4$　これは範囲に合う

答え　4秒後

全問正解できたら、次のNo.にチャレンジ！

⑤２次方程式の利用1 No.2 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0305_2

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 半径 $r$cm の円の面積が 100πcm^2 になるとき、半径 r は何cmですか。

$\pi r^2 = 100\pi$ より $r^2 = 100$、$r = \pm 10$。$r > 0$ なので $r = 10$

(2) 長さと幅の比が 3 : 2 の長方形があります。面積が150cm^2 のとき、長さと幅はそれぞれ何cmですか。

長さ $3x$cm、幅 $2x$cm とすると

$3x \times 2x = 150$、$x^2 = 25$、$x = \pm 5$

$x > 0$ なので $x = 5$

(3) 3つの連続した正の整数があります。それぞれの2乗の和が110のとき、3つの整数を求めなさい。

最も小さい数を x とすると

$x^2 + (x+1)^2 + (x+2)^2 = 110$

$x^2 + 2x - 35 = 0$、$(x+7)(x-5) = 0$

$x > 0$ なので $x = 5$

(1) 10cm	(2) 長さ15cm、幅10cm	(3) 5, 6, 7

2 次の問いに答えなさい。

(1) 1辺が16cmの正方形ABCDがあります。点Pは辺AD上をAからDまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BA上をBからAまで毎秒1cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△APQの面積が60cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは8秒後にDに着くので　$0 \leqq x \leqq 8$

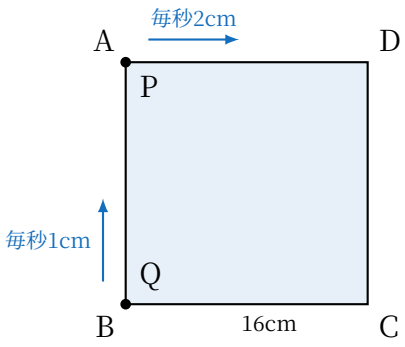
AP$= 2x$(cm)、AQ$= 16 - x$(cm)

$\frac{1}{2} \times 2x \times (16 - x) = 60$

整理すると　$x^2 - 16x + 60 = 0$　　$(x-6)(x-10) = 0$

$x = 6,\ 10$　$0 \leqq x \leqq 8$ より　$x = 6$

答え　6秒後



まちがえた問題は、動画を見てもう一度！

⑤ ２次方程式の利用1 No.3 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_3

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) ある正方形の1辺の長さを $x$cm とすると、面積は x^2cm^2 になります。この正方形の面積が196cm^2 のとき、x は何cmですか。

$x^2 = 196$ より $x = \pm 14$。$x > 0$ なので $x = 14$

(2) 縦が $2x$cm、横が $5x$cm の長方形があります。この長方形の面積が90cm^2 のとき、x は何cmですか。

$2x \times 5x = 90$ より $10x^2 = 90$、$x^2 = 9$、$x = \pm 3$。$x > 0$ なので $x = 3$

(3) 2つの整数があります。その差は4で、積は96です。2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+4) = 96$

$x^2 + 4x - 96 = 0$、$(x+12)(x-8) = 0$

$x = -12,\ 8$

(1) 14cm	(2) 3cm	(3) -12 と -8、8 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\angle B = 90°$、AB= 10cm、BC= 20cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒1cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒2cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が24cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは10秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 10$

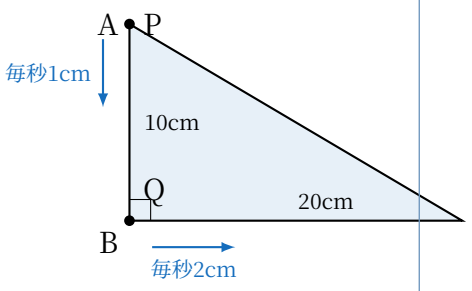
PB= $10 - x$(cm)、BQ= $2x$(cm)、△ABC= 100cm^2

$\frac{1}{2} \times (10 - x) \times 2x = 24$

整理すると　$x^2 - 10x + 24 = 0$　　$(x-4)(x-6) = 0$

$x = 4,\ 6$　どちらも範囲に合う

答え　4秒後と6秒後



よくがんばったね！ひと休みしてから次へ！

⑤２次方程式の利用1 No.4 解答

レベル ☆★★　問題番号 09M0305_4

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 半径 $r$cm の円の面積が 64πcm^2 になるとき、半径 r は何cmですか。

$\pi r^2 = 64\pi$ より $r^2 = 64$、$r = \pm 8$。$r > 0$ なので $r = 8$

(2) 長さと幅の比が $4 : 3$ の長方形があります。面積が192cm^2 のとき、長さと幅はそれぞれ何cmですか。

長さ $4x$cm、幅 $3x$cm とすると

$4x \times 3x = 192$、$x^2 = 16$、$x = \pm 4$

$x > 0$ なので $x = 4$

(3) 連続する2つの正の整数があります。その積が132のとき、2つの整数を求めなさい。

小さい方を x とすると $x(x+1) = 132$

$x^2 + x - 132 = 0$、$(x+12)(x-11) = 0$

$x > 0$ なので $x = 11$

(1) 8cm	(2) 長さ16cm、幅12cm	(3) 11 と 12

2 次の問いに答えなさい。

(1) 1辺が10cmの正方形ABCDがあります。点Pは辺AD上をAからDまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BA上をBからAまで毎秒1cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△APQの面積が21cm^{2}になるのは何秒後ですか。

x秒後とする。Pは5秒後にDに着くので　$0 \leqq x \leqq 5$

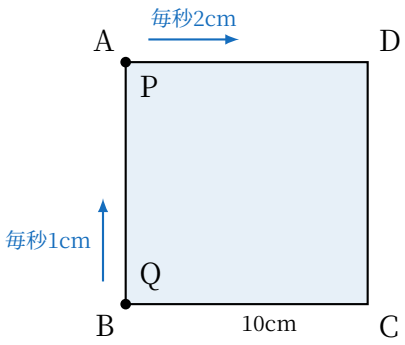
AP$= 2x$(cm)、AQ$= 10 - x$(cm)

$\frac{1}{2} \times 2x \times (10 - x) = 21$

整理すると　$x^2 - 10x + 21 = 0$　　$(x-3)(x-7) = 0$

$x = 3,\ 7$　$0 \leqq x \leqq 5$ より　$x = 3$

答え　3秒後



まちがいは、成長のチャンスだよ！

⑤２次方程式の利用1 No.5 解答

レベル ☆☆★　問題番号 09M0305_5

▶ 授業動画はこちら

答え合わせをしたら、まちがえた問題に印をつけて、もう一度解いてみよう！

1 次の問いに答えなさい。

(1) 底辺が $x$cm、高さが $2x$cm の三角形があります。この三角形の面積が25cm^2 のとき、x は何cmですか。

$\frac{1}{2} \times x \times 2x = 25$ より $x^2 = 25$、$x = \pm 5$。$x > 0$ なので $x = 5$

(2) ある正方形の1辺を3cm長くすると、面積が64cm^2 になりました。もとの正方形の1辺は何cmですか。

もとの1辺を $x$cm とすると $(x+3)^2 = 64$

$x + 3 = \pm 8$、$x = 5, -11$

$x > 0$ なので $x = 5$

(3) 3つの連続した正の整数があります。最も小さい数と最も大きい数の積が63のとき、3つの整数を求めなさい。

最も小さい数を x とすると $x(x+2) = 63$

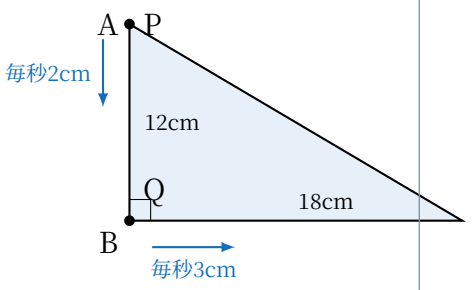
$x^2 + 2x - 63 = 0$、$(x+9)(x-7) = 0$

$x > 0$ なので $x = 7$

(1) 5cm	(2) 5cm	(3) 7, 8, 9

2 次の問いに答えなさい。

(1) ∠B = 90°、AB= 12cm、BC= 18cm の直角三角形ABCがあります。点Pは辺AB上をAからBまで毎秒2cmの速さで、点Qは辺BC上をBからCまで毎秒3cmの速さで動きます。PとQが同時に出発するとき、△PBQの面積が△ABCの面積の$\frac{1}{4}$になるのは何秒後ですか。



x秒後とする。Pは6秒後にBに着くので　$0 \leqq x \leqq 6$

PB= $12 - 2x$(cm)、BQ= $3x$(cm)、△ABC= 108cm^2

$\frac{1}{2} \times (12 - 2x) \times 3x = 27$

整理すると　$3x^2 - 18x + 27 = 0$、両辺を3でわって　$x^2 - 6x + 9 = 0$　　$(x-3)^2 = 0$

$x = 3$　これは範囲に合う

答え　3秒後

No.5までクリアしたら、２次方程式の文章題はバッチリ！