

目次2へ 問題へ

1 (1)

ア  $(-1) \times 5 + 10 = -5 + 10 = 5$  答 5

イ  $8a \times 3ab \div (-6ab) = 8a \times 3ab \times \frac{-1}{6ab} = -4a$  答  $-4a$

ウ  $\frac{\sqrt{45}}{3} + \sqrt{20} = \frac{3\sqrt{5}}{3} + 2\sqrt{5} = \sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$  答  $3\sqrt{5}$

(2)  $3(x + 1) > 2(4x - 7)$   $3x + 3 > 8x - 14$   
 $-5x > -17$   $x < \frac{17}{5}$  答  $x < \frac{17}{5}$

(3)  $x^2 + 2x + 1 + 2x - 6 = 0$   
 $x^2 + 4x - 5 = 0$   $(x - 1)(x + 5) = 0$   $x = 1, -5$  答  $x = 1, -5$

(4)  $x = -4$ のとき、 $y = -(-4) + 4 = 8$   
 $x = 2$ のとき、 $y = -2 + 4 = 2$  であるから  
 点A、Bの座標はそれぞれ

A  $(-4, 8)$  , B  $(2, 2)$  となる。

点Bの座標を  $y = ax^2$  に代入すれば

$$2 = a \cdot 2^2 = 4a \qquad 3 = \sqrt{(-4 - 2)^2 + (8 - 2)^2} = \sqrt{(-6)^2 + 6^2}$$

$$a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \qquad = \sqrt{(-6)^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$$

答  $a = \frac{1}{2} \quad 6\sqrt{2}$

(5)

	A	B	A	B		A	B
		1		1			1
1	2	2	2	.....	6	2	
	3		3			3	
	4		4			4	

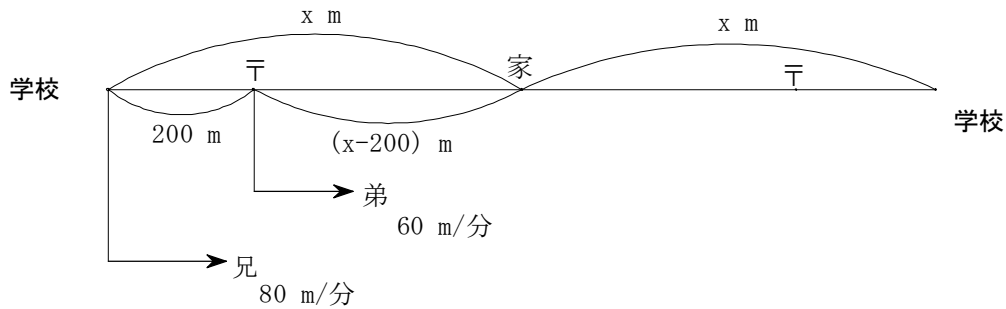
$4 \times 6 = 24$  通り。このうちAの数字がBの数字より大きくなるのは

$(A, B) = (2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (5, 1), (5, 2)$

$(5, 3), (5, 4), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4)$  の14とおり。

よって求める確率は  $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$  答  $\frac{7}{12}$

2.



問題を図解すると上図のようになる。

(1) 上図より明らかなように  $x - 200 + x = 2x - 200$  答  $2x - 200$

(2) 兄：歩いた距離  $x + x = 2x$  m 歩く速さ 80 m/分 であるから  
学校を出てから再び学校に戻るまでにかかった時間は  $\frac{2x}{80}$  分

弟：歩いた距離  $2x - 200$  m 歩く速さ 60 m/分 であるから  
郵便局を通過してから再び学校に戻るまでにかかった時間は  
 $\frac{2x - 200}{60}$  分

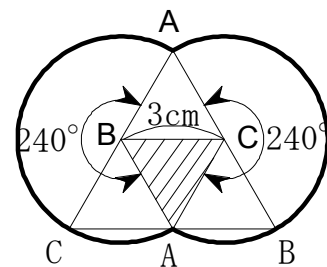
兄の方が弟より5分早く学校に戻った（つまり弟の方が兄より5分多くかかった）のであるから

$$\frac{2x - 200}{60} - \frac{2x}{80} = 5 \quad \text{これを解いて} \quad x = 1000 \text{ m} \quad \text{答} \quad 1000 \text{ m}$$

3. (1) 右図の太い線

(2) 半径 3 cm 中心角  $240^\circ$  の円弧が 2 ケ

$$2 \pi \times 3 \times \frac{240}{360} \times 2 = 8\pi \text{ cm} \quad \text{答} \quad 8\pi \text{ cm}$$



(3) 半径 3 cm 中心角  $240^\circ$  の扇形が 2 ケと  
1 辺の長さが 3 cm の正三角形が 2 ケの  
面積の合計

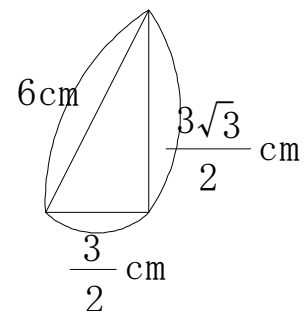
正三角形 1 ケの面積は  $\frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$

扇形 1 ケの面積は  $\pi \times 3^2 \times \frac{240}{360} = 6\pi$

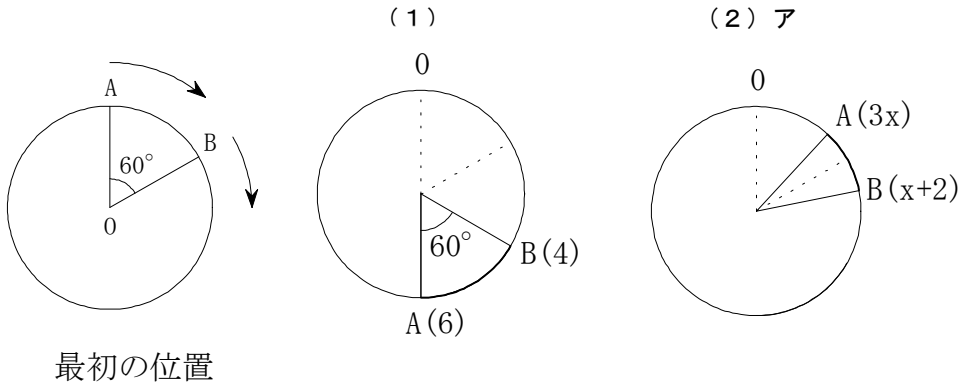
よって求める面積は

$$2 \left( \frac{9\sqrt{3}}{4} + 6\pi \right) = \frac{9\sqrt{3}}{2} + 12\pi \text{ cm}^2$$

答  $\frac{9\sqrt{3}}{2} + 12\pi \text{ cm}^2$



4.



Aは毎秒3cm Bは毎秒1cm 移動する。したがって、 $x$ 秒後のA, Bの位置は最初のAの位置を基準にすると

Aの位置 :  $3x$   
Bの位置 :  $x+2$   
となる。

- (1)  $x=2$  のとき、すなわち2秒間でAは6cm Bは2cm 移動するので A, Bの位置は図(1)のようになる。よって A, B間の距離  $y$ は

$$y = 6 - 4 = 2 \quad \text{答 } 2\text{cm}$$

- (2) ア  $0 \leq x \leq 1$  のとき A, Bの位置は図(2)ア のようになる。したがって

$$y = x + 2 - 3x = -2x + 2 \quad \text{答 } y = -2x + 2$$

- イ  $1 \leq x \leq 4$  のとき A, Bの位置は図(2)イ のようになる。したがって

$$y = 3x - (x + 2) = 2x - 2 \quad \text{答 } y = 2x - 2$$

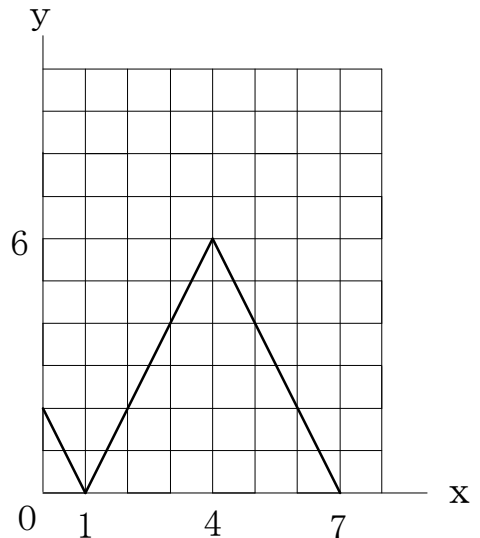
- ウ  $4 \leq x \leq 7$  のとき A, Bの位置は図(2)ウ のようになる。したがって

$$y = x + 2 - (3x - 12) = -2x + 14 \quad \text{答 } y = -2x + 14$$

- (3) 答 右図

- (4) Aの速度は毎秒3cmであるから1周(12cm)するには4秒かかる。したがって5周するには $5 \times 4 = 20$ 秒かかる。  
A, Bが重なるのは1秒後、7秒後、(以後同様に $7-1=6$ 秒間隔で重なる)13秒後、19秒後の4回である。

答 4回



5. (1)

$\triangle ABQ$ と $\triangle APB$ において

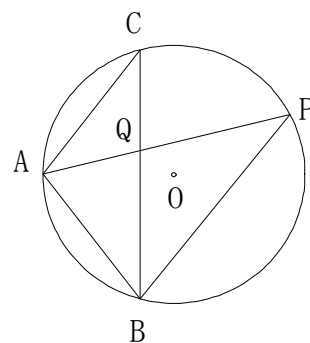
共通の角より  $\angle BAQ = \angle PAB \dots (1)$

$AB = AC$ より  $\angle ABQ = \angle ACB \dots (2)$

弧 $AB$ に対する円周角は等しいから  
 $\angle APB = \angle ACB \dots (3)$

(2), (3)より  
 $\angle ABQ = \angle APB \dots (4)$

(1), (4)より2組の角がそれぞれ等しいので  
 $\triangle ABQ \sim \triangle APB$



(2) ア

(1)より  $\triangle ABQ \sim \triangle APB$ で,  $PA = PB$ で

$\triangle ABQ$ は  $BA = BQ$ の2等辺三角形となるので、

$BQ = AB = 5 \text{ cm}$

$QC = BC - BQ = 8 - 5 = 3 \text{ cm}$

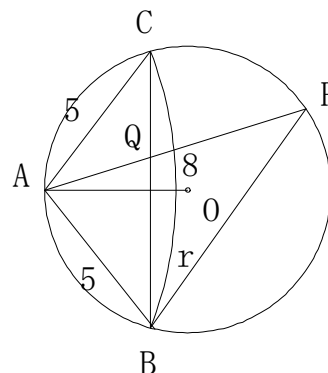
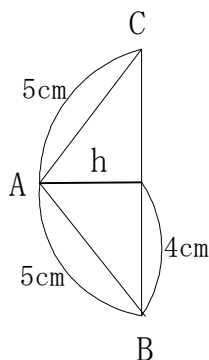
$$h = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ cm}$$

$\triangle AQC$

$$= \frac{1}{2} \cdot QC \cdot h$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$$

答  $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$



イ 円Oの半径を  $r$  とすると

$$r^2 = (r - 3)^2 + 4^2$$

$$r^2 = r^2 - 6r + 9 + 16$$

$$6r = 25$$

$$r = \frac{25}{6}$$

$$\text{直径 } D = 2r = 2 \times \frac{25}{6} = \frac{25}{3}$$

答  $\frac{25}{3} \text{ cm}$

