

1 次の計算，または方程式を解きなさい。

(1) $3(2a + b) - 4(a - 2b)$

(2) $\frac{9}{7}a^2 \div 6ab \times (-14b)$

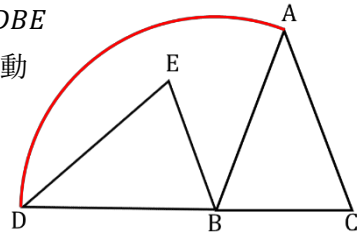
(3) $\frac{35}{\sqrt{7}} - \sqrt{28}$

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

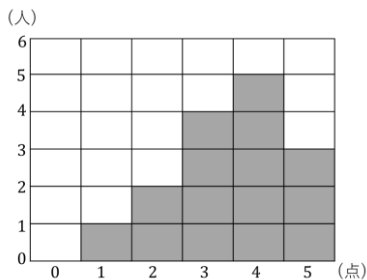
(1) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ において， x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(2) $AB = AC = 12\text{cm}$ ， $\angle BAC = 40^\circ$ の $\triangle ABC$ があります。図の $\triangle DBE$ は， $\triangle ABC$ を，点 B を回転の中心として反時計回りに回転移動させてできたもので，3点 D ， B ， C は一直線上にあります。図の赤線で示した部分は，点 A が点 D まで動いたあとにできる線を表しています。この線の長さを求めなさい。



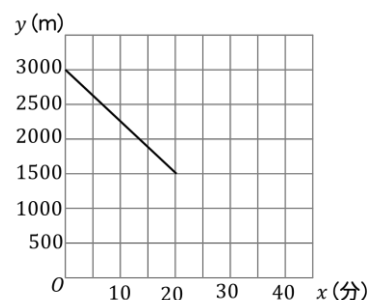
(3) 2つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の和が8になる確率を求めなさい。

(4) 次の図は，あるクラスで実施した5点満点のテストの，得点と人数の関係を表したものである。平均値を求めなさい。ただし，小数第2位を四捨五入して，小数第1位まで求めなさい。



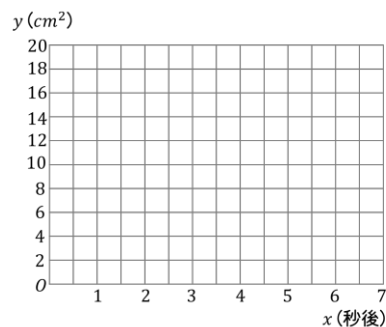
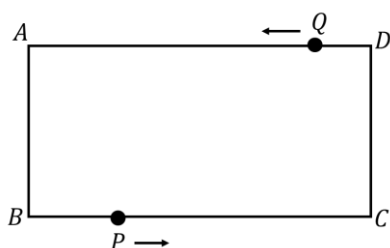
3 次の問いに答えなさい。

(1) Aくんは、学校から3000m離れた自宅まで歩いて帰った。右の図の線分はAくんが学校を出発してから x 分後の地点から自宅までの距離を y mとして、 x の変域が $0 \leq x \leq 20$ のときの x, y の関係を表したグラフである。



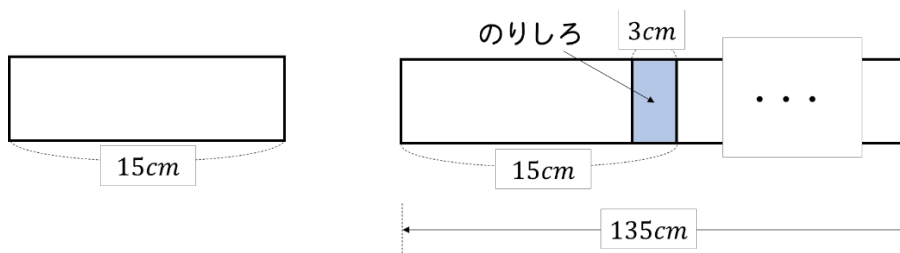
- ① x の変域が $0 \leq x \leq 20$ のとき、グラフを読み取り、 y を x の式で表しなさい。
- ② Aくんが学校を出発してから20分後に雨が降り出した。Aくんは10分立ち止まって雨宿りをしたのち、急いで自宅に向かったところ、到着したのは学校を出発してから40分後であった。Aさんは、雨宿りのあと一定の速さで自宅に向かったものとして、 $20 \leq x \leq 40$ のときの x, y の関係を表すグラフを、解答用紙のグラフの続きにかきなさい。

(2) 図のように、 $AB = 4\text{cm}, BC = 9\text{cm}$ の長方形ABCDがある。点PはBを出発して、辺BC, CD上をBからDまで毎秒2cmの速さで動く。点Qは点Pと同時にDを出発して、辺DA, AB上をDからBまで毎秒1cmの速さで動く。点Pが出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。



- ① 点Pが出発してから1秒後の y の値を求めなさい。
- ② x と y の関係を表すグラフをかきなさい。ただし、 x は点Pが出発してからDに着くまでの時間とする。
- ③ $\triangle ABP$ の面積と $\triangle ABQ$ の面積が等しくなるのは、点P, QがそれぞれB, Dを同時に出发してから何秒後か求めなさい。

4 図のような横の長さが15cmの長方形の紙がたくさんある。これらを使って、図のようにのりしろを幅3cmとして横一列につないだところ、全体の長さが135cmになった。このときに使った長方形の紙の枚数を求めなさい。

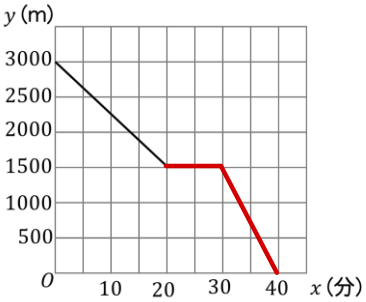
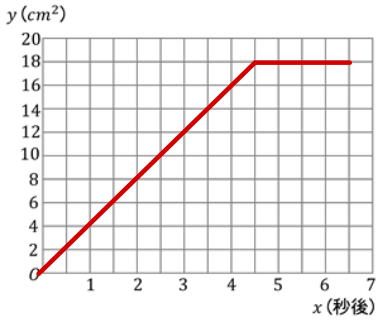


1	(1)	$2a + 11b$	(2)	$-3a$
	(3)	$3\sqrt{7}$	(4)	$x = 3, y = -2$

各 7 点

2	(1)	$\frac{3}{2}$	(2)	$\frac{22}{3}\pi$ (cm)
	(3)	$\frac{5}{36}$	(4)	3.5 点

各 7 点

3	(1)	①	$y = -75x + 3000$	(2)	①	4
		②			②	
				③	3 秒後	

各 7 点

4	11 枚
---	------

9 点

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \underbrace{3(2a+b)} - \underbrace{4(a-2b)} \\
 & = 6a + 3b - 4a + 8b \\
 & = \underline{2a + 11b}
 \end{aligned}$$

まずは
かっこをはずす

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & \frac{9}{7}a^2 \div 6ab \times (-14b) \\
 & = \frac{9}{7}a^2 \times \frac{1}{6ab} \times (-14b) \\
 & = \frac{\textcircled{3} \cancel{a^2} \times \cancel{14} b}{\cancel{7} \times \cancel{6} ab} = \underline{-3a}
 \end{aligned}$$

かけ算に
よ3える

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \frac{35}{\sqrt{7}} - \sqrt{28} \\
 & \text{有理化} \quad \frac{35 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} - 2\sqrt{7} \\
 & = \frac{35\sqrt{7}}{7} - 2\sqrt{7} \\
 & = 5\sqrt{7} - 2\sqrt{7} \\
 & = \underline{3\sqrt{7}}
 \end{aligned}$$

$$(4) \quad \text{連立方程式} \begin{cases} 4x + 3y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - y = 8 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{を解きなさい。}$$

$$\begin{aligned}
 & \textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \\
 & 4x + 3y = 6 \\
 -) & 4x - 2y = 16 \\
 \hline
 & 5y = -10 \\
 & y = -2
 \end{aligned}$$

$$y = -2 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入すると}$$

$$2x + 2 = 8$$

$$2x = 6$$

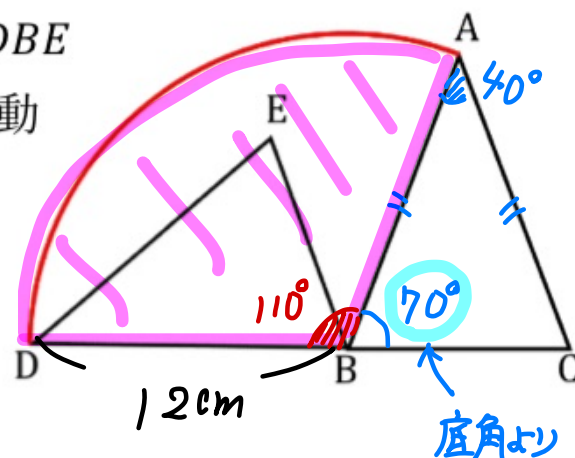
$$x = 3$$

$$\underline{x = 3, y = -2}$$

(1) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ において、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$$\frac{1}{4}(2+4) = \frac{1}{4} \times 6 = \frac{3}{2}$$

(2) $AB = AC = 12\text{cm}$, $\angle BAC = 40^\circ$ の $\triangle ABC$ があります。図の $\triangle DBE$ は、 $\triangle ABC$ を、点 B を回転の中心として反時計回りに回転移動させてできたもので、3点 D, B, C は一直線上にあります。図の赤線で示した部分は、点 A が点 D まで動いたあとにできる線を表しています。この線の長さを求めなさい。

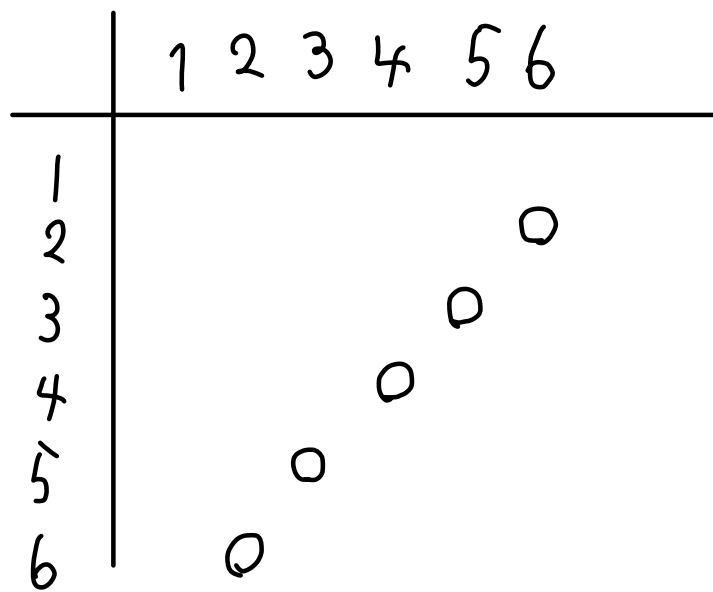


半径 12cm , 中心角 110° の

おうぎ形の弧の長さを求めればよいので

$$2\pi \times 12 \times \frac{110}{360} = \frac{22}{3}\pi \text{ (cm)}$$

(3) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が8になる確率を求めなさい。

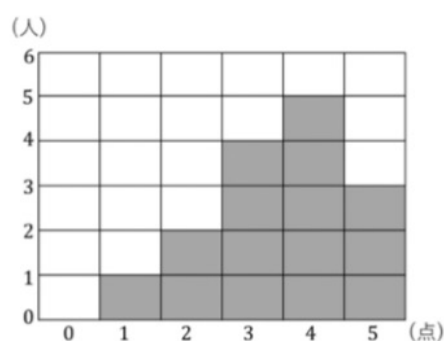


(2.6) (3.5) (4.4) (5.3) (6.2)

5通りあるので

$$\frac{5}{36}$$

(4) 次の図は、あるクラスで実施した5点満点のテストの、得点と人数の関係を表したものである。平均値を求めなさい。ただし、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。



クラスの人数 15人

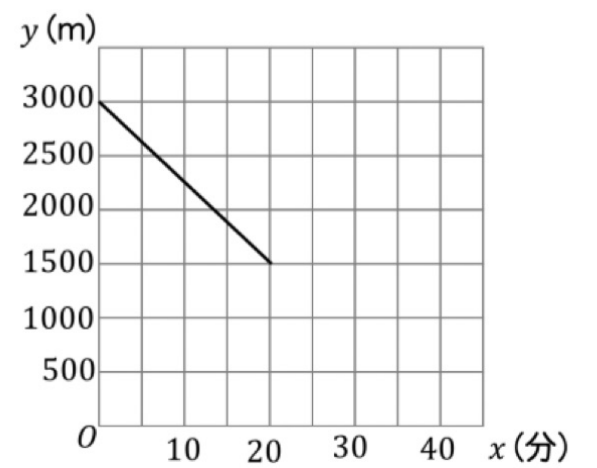
$$\begin{aligned} \text{合計点} &= 1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 3 \\ &= 1 + 4 + 12 + 20 + 15 = 52 \text{ 点} \end{aligned}$$

よって 平均は

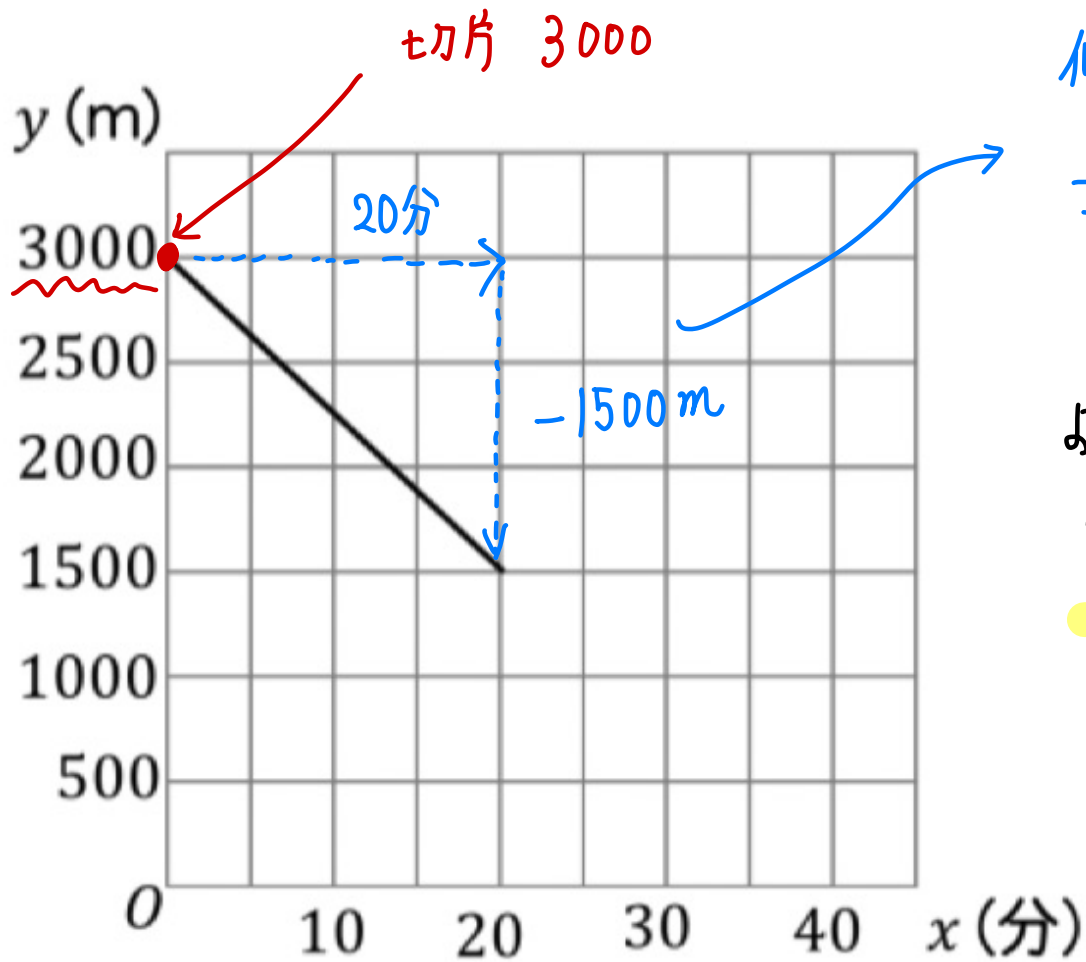
$$\frac{52}{15} = 52 \div 15 = 3.46 \dots$$

3.5点

- (1) Aくんは、学校から3000m離れた自宅まで歩いて帰った。右の図の線分はAくんが学校を出発してからx分後の地点から自宅までの距離をy mとして、xの変域が $0 \leq x \leq 20$ のときのx,yの関係を表したグラフである。



- ① xの変域が $0 \leq x \leq 20$ のとき、グラフを読み取り、yをxの式で表しなさい。

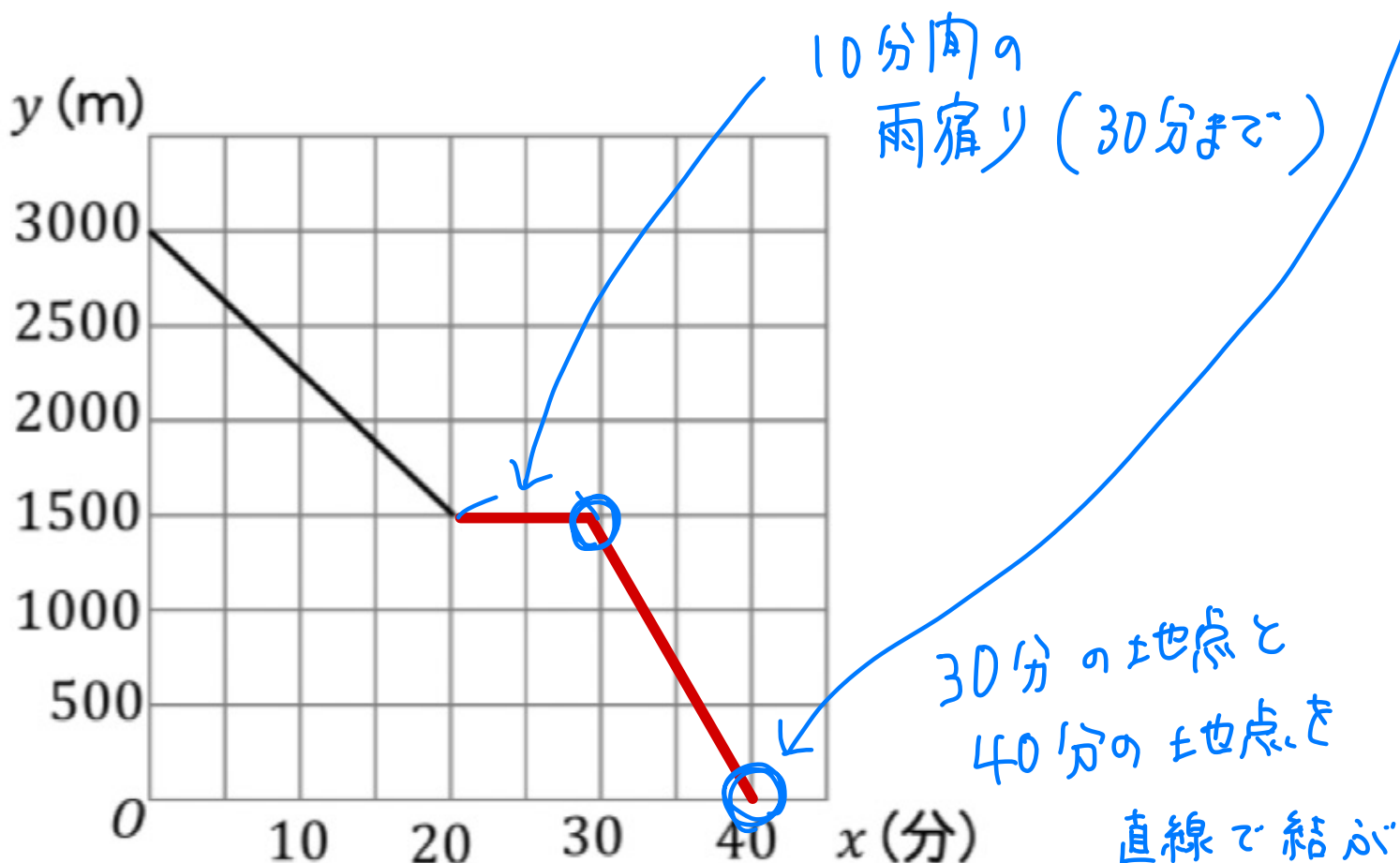


$$\frac{-1500}{20} = -75$$

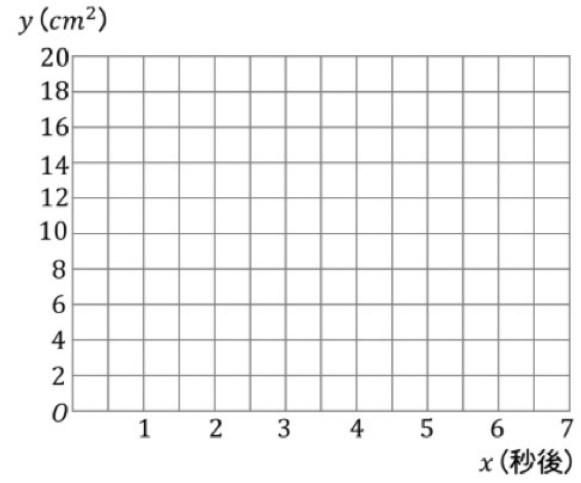
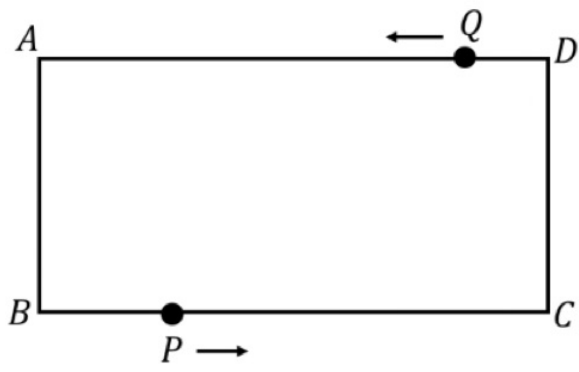
よって

$$y = -75x + 3000$$

- ② Aくんが学校を出発してから20分後に雨が降り出した。Aくんは10分立ち止まって雨宿りをしたのち、急いで自宅に向かったところ、到着したのは学校を出発してから40分後であった。Aさんは、雨宿りのあと一定の速さで自宅に向かったものとして、 $20 \leq x \leq 40$ のときのx,yの関係を表すグラフを、解答用紙のグラフの続きにかきなさい。

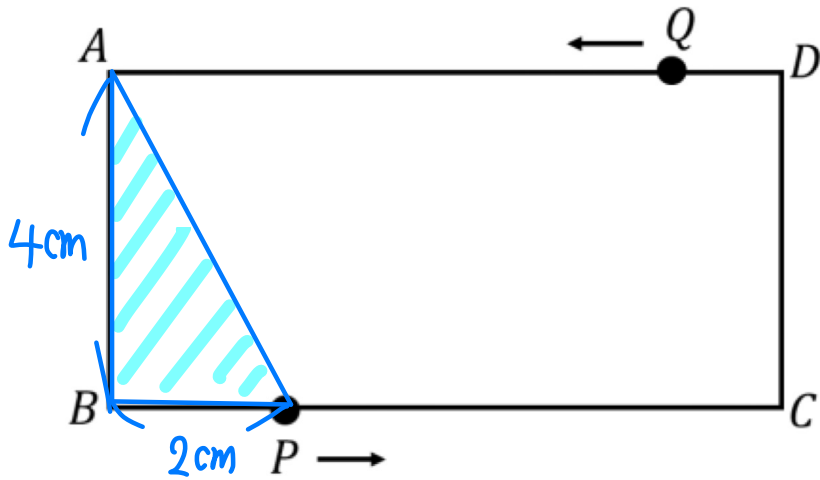


- (2) 図のように、 $AB = 4\text{cm}$, $BC = 9\text{cm}$ の長方形 ABCD がある。点 P は B を出発して、辺 BC, CD 上を B から D まで毎秒 2cm の速さで動く。点 Q は点 P と同時に D を出発して、辺 DA, AB 上を D から B まで毎秒 1cm の速さで動く。点 P が出発してから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。



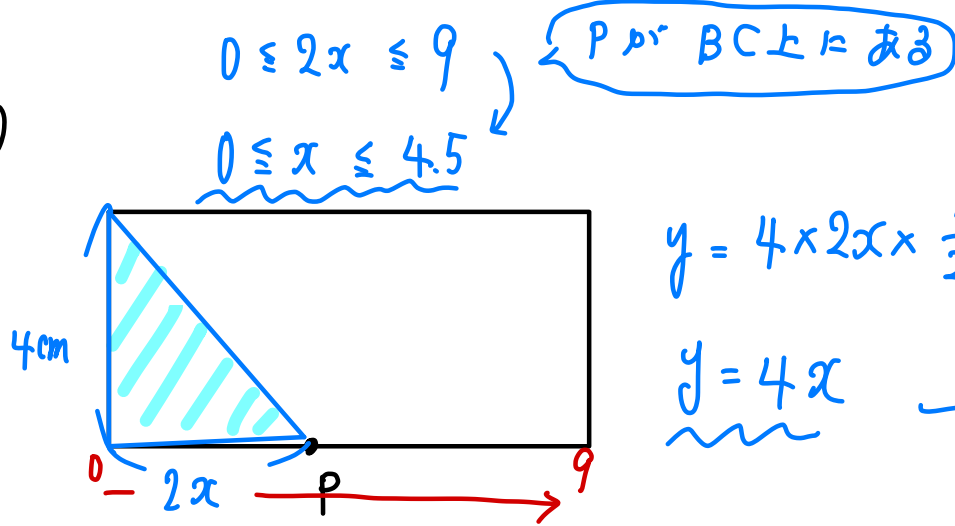
- ① 点 P が出発してから 1 秒後の y の値を求めなさい。
- ② x と y の関係を表すグラフをかきなさい。ただし、 x は点 P が出発してから D に着くまでの時間とする。
- ③ $\triangle ABP$ の面積と $\triangle ABQ$ の面積が等しくなるのは、点 P, Q がそれぞれ B, D を同時に出発してから何秒後か求めなさい。

(1)

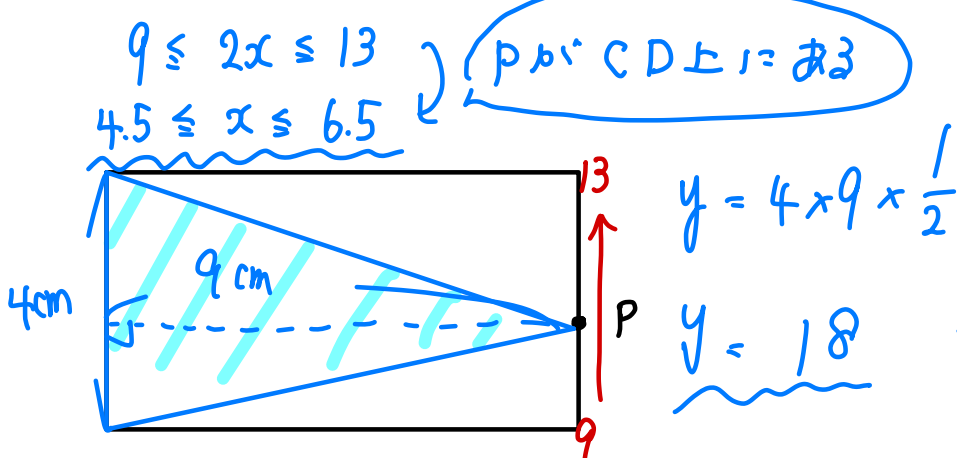
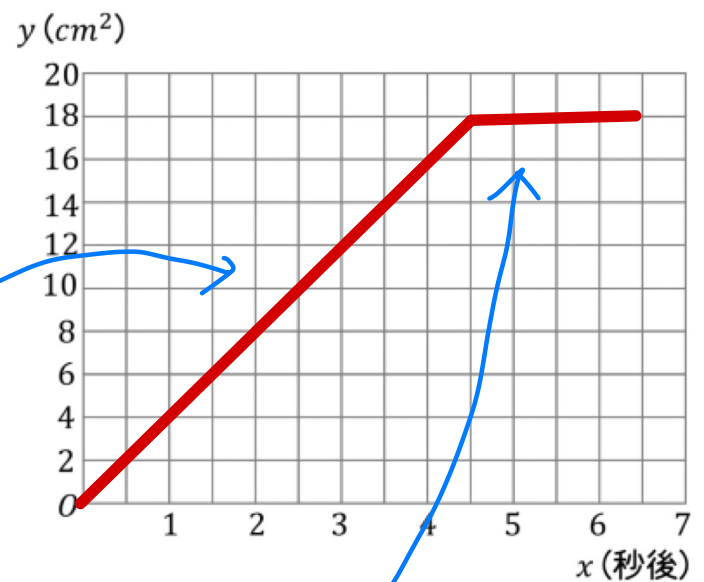


$$\begin{aligned} \triangle ABP &= 2 \times 4 \times \frac{1}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

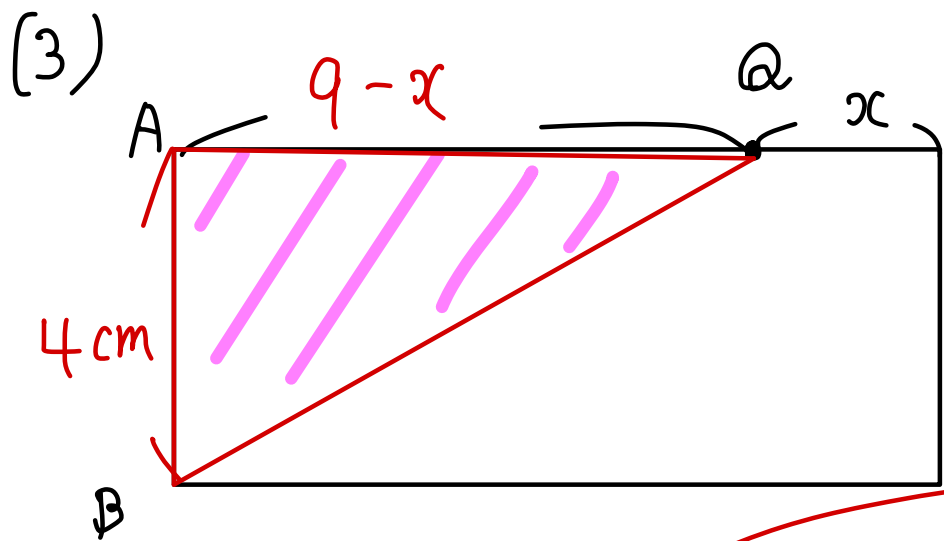
(2)



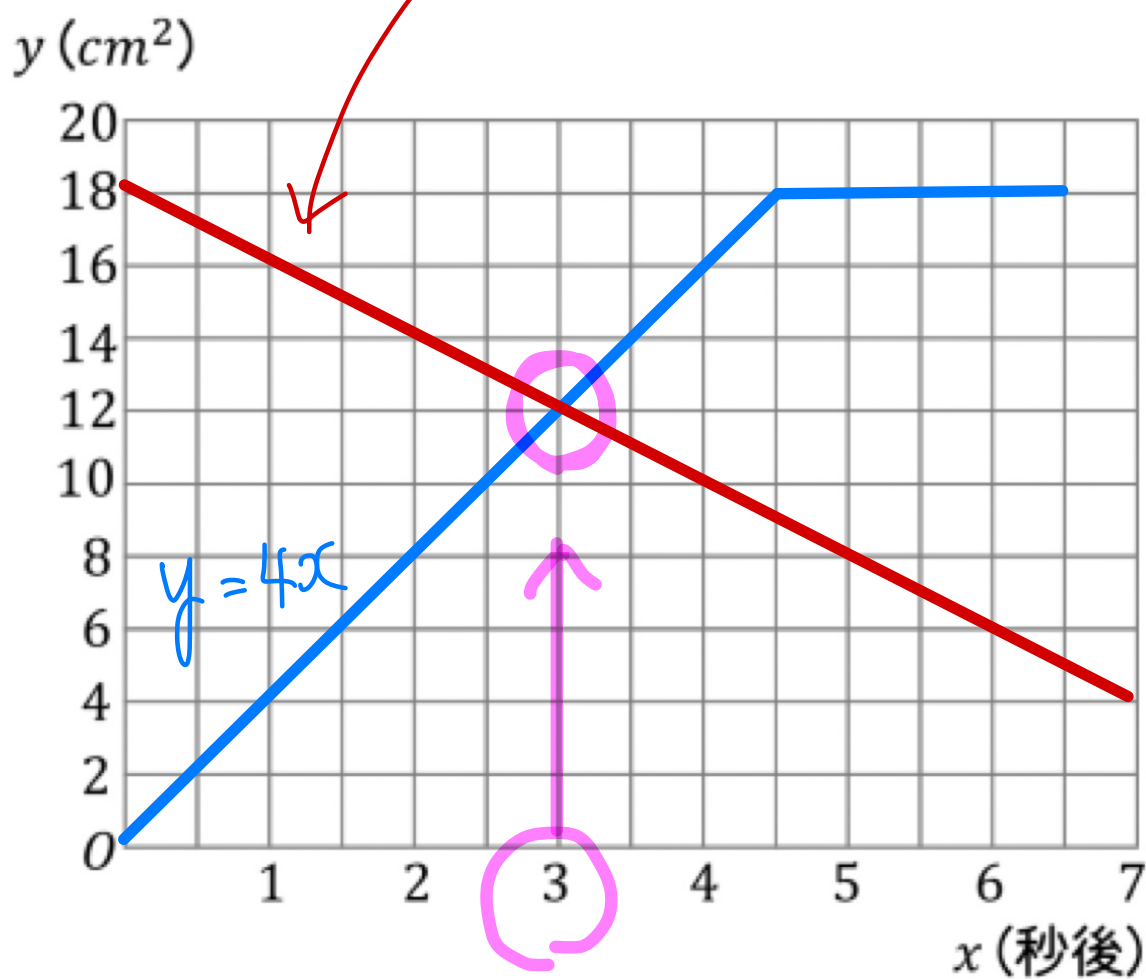
$$\begin{aligned} y &= 4 \times 2x \times \frac{1}{2} \\ y &= 4x \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} y &= 4 \times 9 \times \frac{1}{2} \\ y &= 18 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \Delta ABQ &= 4 \times (9-x) \times \frac{1}{2} \\ &= \underline{\underline{-2x + 18}} \end{aligned}$$



グラフをみると

3秒後たるとわかる。

$$y = -2x + 18$$

2直線の交点から

連立方程式を解いて

$$\begin{cases} y = 4x \\ y = -2x + 18 \end{cases}$$

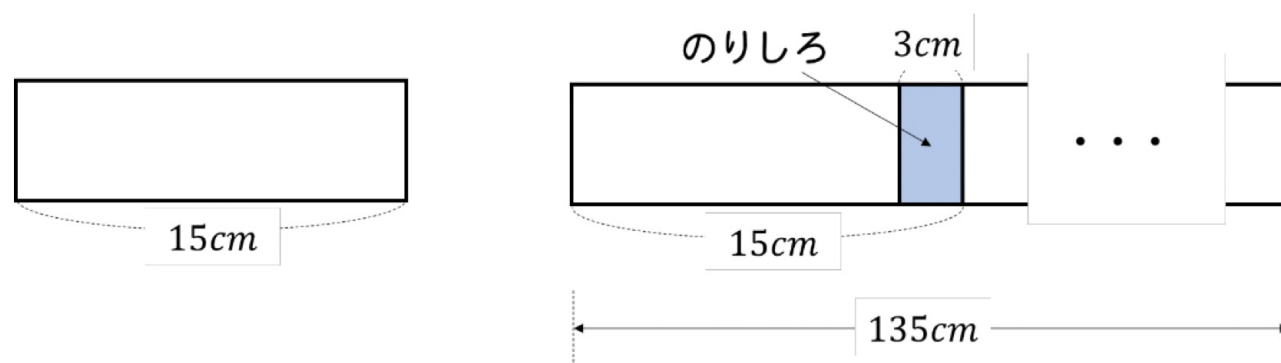
↓

$$x = 3 \quad \text{と 2 秒 OK!}$$

3秒後

4

図のような横の長さが 15 cm の長方形の紙がたくさんある。これらを使って、図のようにのりしろを幅 3 cm として横一列につないだところ、全体の長さが 135 cm になった。このときに使った長方形の紙の枚数を求めなさい。



1枚	2枚	3枚	...
15 cm	27 cm	39 cm	...
	$+12\text{ cm}$	$+12\text{ cm}$	

12 cm ずつ増える等差数列だから

x 枚 のときは

$$15 + 12 \times (x - 1)$$

$$= 12x + 3 \quad (\text{cm}) \quad \text{と表せる。}$$

よって 135 cm になるのは

$$12x + 3 = 135$$

$$12x = 132$$

$$x = 11$$

よって

11 枚