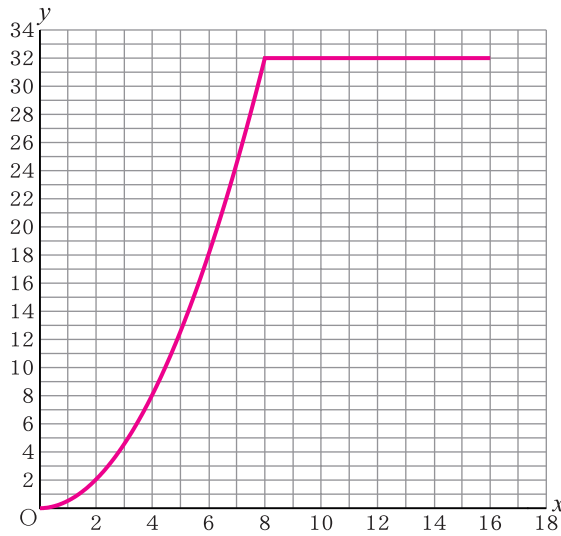


チェックテスト 21B 関数 $y = ax^2$ の利用

① 下の図のように、1辺8cmの正方形ABCDがある。2点P、Qは頂点Aを同時に出発し、ともに毎秒1cmの速さで辺上を動く。点Pは、辺AB、BC上を頂点Cまで移動する。点Qは、辺AD上を頂点Dまで移動し、点Pが頂点Cに到着するまで頂点Dに止まっている。2点P、Qが頂点Aを同時に出発してからx秒後の△APQの面積を $y\text{cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

ステップ ①



① 点Pが次の辺上にあるとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。

1) 辺AB上

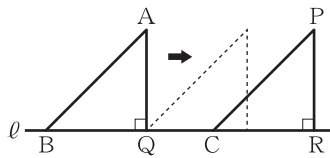
$$y = AP \times AQ \times \frac{1}{2} = x \times x \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}x^2$$

2) 辺BC上

$$y = AD \times 8 \times \frac{1}{2} = 8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 32$$

② 点Pが頂点Aを出発してから頂点Cに到着するまでの、 x と y の関係を表すグラフを上図にかきなさい。

② 右の図のように、直線 l 上に、直角をはさむ2辺の長さが12cmの合同な2つの直角二等辺三角形△ABCと△PQRがある。△PQRを固定し、△ABCを矢印(→)の方向に直線 l 上を毎秒2cmの速さで動かす。点Cが点Qの位置にきたときからx秒後の2つの図形の重なった部分の面積を $y\text{cm}^2$ とする。点Cが点Qから点Rまで動くとき、次の問いに答えなさい。



ステップ ②

① 3秒後の2つの図形が重なった部分の面積は何 cm^2 か。

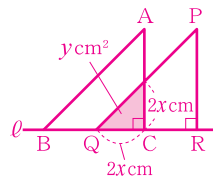
3秒後は、 $QC = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$ 、面積は、 $6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18(\text{cm}^2)$

② y を x の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。

$$y = 2x \times 2x \times \frac{1}{2} = 2x^2$$

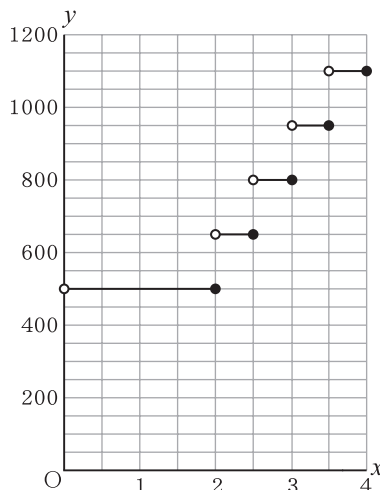
③ 重なった部分の面積が 32cm^2 になるのは、点Cが点Qの位置にきたときから何秒後か。

$y = 2x^2$ に $y = 32$ を代入して、 $32 = 2x^2 \rightarrow x^2 = 16$ 、 $x > 0$ だから、 $x = 4$



③ 右のグラフは、あるタクシー会社について、タクシーの走行距離と料金の関係の一部を表したものである。走行距離が $x\text{ km}$ のときの料金を y 円として、次の問いに答えなさい。ただし、●はその点をふくみ、○はその点をふくまないことを表している。

ステップ ③



① 走行距離が2kmのとき、タクシーの料金は何円か。

② $y = 650$ のときの x の値の範囲を、不等号を使って表しなさい。

③ x の値が $3 \leq x \leq 3.5$ のとき、 y のとりうる値をすべて答えなさい。

④ y は x の関数であるといえるか。

① 10点×3

① $y = \frac{1}{2}x^2 (0 \leq x \leq 8)$

② $y = 32 (8 \leq x \leq 16)$

② 左の図にかきなさい。

② 10点×3

① 18cm^2

② $y = 2x^2 (0 \leq x \leq 6)$

③ 4秒後

③ 10点×4

① 500円

② $2 < x \leq 2.5$

③ $y = 800, 950$

④ 見える。