

1 次の計算をしなさい。

(1) $7 - \frac{5^2 - 3}{3}$ を計算しなさい。

(2) $(3\sqrt{2} - 1)^2$ を計算しなさい。

(3) $\frac{7}{4}xyz \div \left(-\frac{15}{2}y^2z\right) \times \frac{5}{14}xy$ を計算しなさい。

(4) $(a + b)^2 - c^2$ を因数分解しなさい。

(5) 2次方程式 $x^2 - 5x - 2 = 0$ を解きなさい。

(6) $a = 4 + \sqrt{6}$, $b = 4 - \sqrt{6}$ のとき, $a^2 - 3ab + b^2$ の値を求めなさい。

(7) $S = \frac{1}{2}h(a + b)$ を a について解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 自宅と学校を往復するのに、行きは時速 4 km, 帰りは時速 5 km で歩いたところ往復で 54 分かかりました。自宅と学校間の道のりは何 km か求めなさい。

(2) 2 個のさいころを同時に投げるとき、出た目の積が 3 の倍数となる確率を求めなさい。

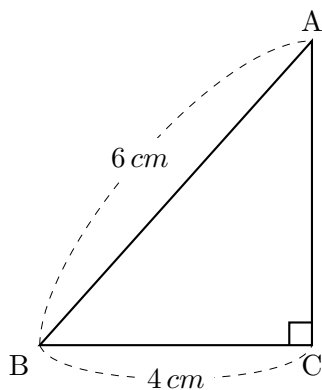
(3) 79 を割ると 7 余り, 131 を割ると 11 余る自然数をすべて求めなさい。

(4) 2 次方程式 $x^2 - ax + 18 = 0$ の 2 つの解がともに正の整数となるような a の値のうち, 最小のものを求めなさい。

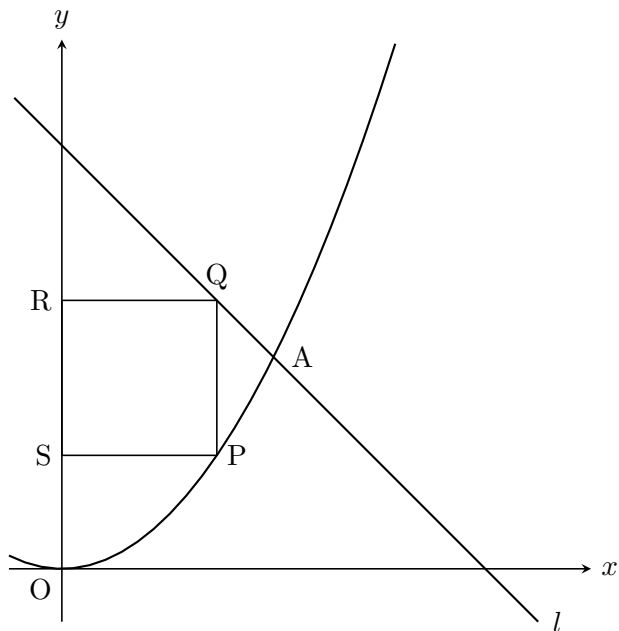
- (5) 下の度数分布表は、あるクラスの通学時間をまとめたものです。表の ア に当てはまる数を、小数で答えなさい。

階級 (分)	度数 (人)	累積相対度数
0 以上 10 未満	5	0.125
10 ~ 20	11	0.4
20 ~ 30	9	ア
30 ~ 40	8	0.825
40 ~ 50	4	0.925
50 ~ 60	3	1
計	40	

- (6) 下の直角三角形 ABC を、辺 AC を回転の軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

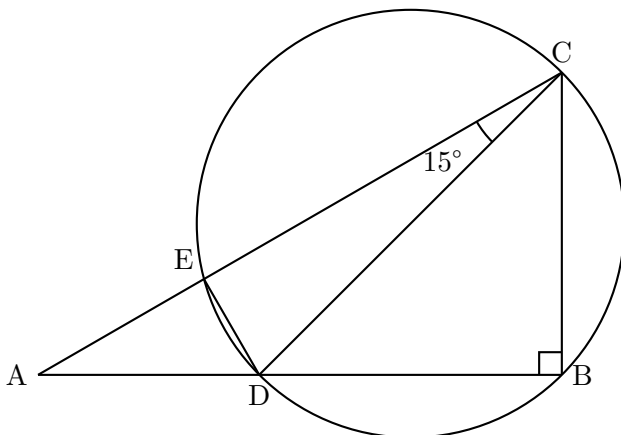


- 3 放物線 $y = ax^2$ は点 $A(4, 4)$ を通ります。直線 l は点 A と点 $(8, 0)$ を通ります。下の図のように、 $y = ax^2$ 上に点 P を原点 O と点 A の間にとります。点 Q は直線 l 上の点、点 R, S は y 軸上の点です。次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 l を表す方程式を求めなさい。
- (3) 四角形 $PQRS$ が正方形になるとき、点 P の x 座標を求めなさい。

- 4 $BC = 1\text{ cm}$, $\angle B = 90^\circ$, $AB > BC$ である $\triangle ABC$ において, $BC = BD$ となるような点 D を線分 AB 上にとります。さらに, 3点 C, B, D を通る円と線分 AC との交点のうち, C でないものを E とします。 $\angle ECD = 15^\circ$ のとき, 次の問いに答えなさい。



(1) $\angle EDC$ の大きさを求めなさい。

(2) AD の長さを求めなさい。

(3) AE の長さを求めなさい。

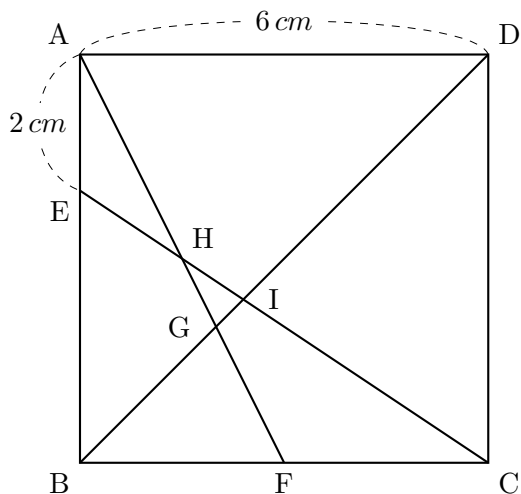
5 1個200円のりんごを x 個, 1個40円のみかんを y 個買いました。このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) りんごとみかんを買った代金の合計が3800円の時, y を x の式で表しなさい。

(2) みかんをりんごの個数の2倍より4個多く買ったところ, 代金は3800円でした。このときの x, y の値を求めなさい。

(3) りんごを2個買うごとにみかんが1個もらえるとします。買ったときの代金が3800円で, りんごとみかんを合わせて56個手に入れたとすると, りんごを何個買ったか求めなさい。

- 6 1 辺の長さが 6 cm の正方形 $ABCD$ において、辺 AB 上に $AE = 2\text{ cm}$ となる点 E をとり、辺 BC の中点を F とする。線分 AF と BD の交点を G 、線分 AF と EC の交点を H 、線分 EC と BD の交点を I とする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) $AG : GF$ を求めなさい。

(2) $AH : HF$ を求めなさい。

(3) $GI : ID$ を求めなさい。