

1 次の問いに答えなさい。

(1) $18 - 8 \times \frac{7}{2}$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2}{3} \times (-6) - (-1.5)^2 \div \left(-\frac{3}{8}\right)$ を計算しなさい。

(3) $3(x-7) + 2(2x-5)$ を計算しなさい。

(4) $7\sqrt{3} - \sqrt{27} + \frac{6}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。

(5) 大小2個のサイコロを同時に投げたとき、出た目の数の積が奇数になる確率を求めなさい。

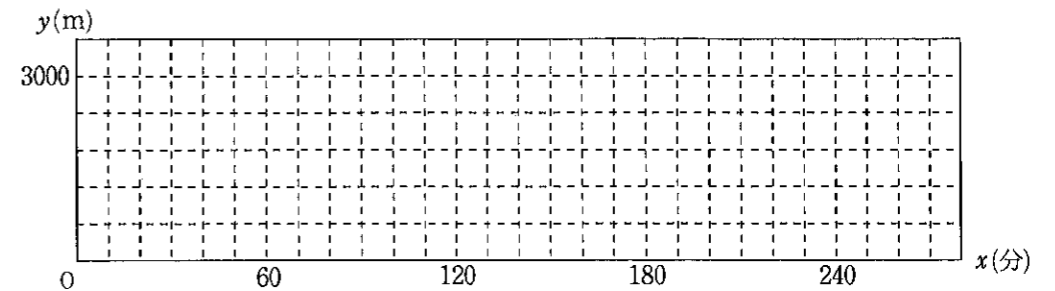
(6) 2次方程式 $x^2 + 8x - 9 = 0$ を解きなさい。

2 暁子さんは午後1時に自宅を出発し、自宅から3000 m離れた図書館に分速60 mの速さで歩いて向かいました。図書館で用事をすませた後、行きと同じ道を同じ速さで自宅に向かい、午後4時に自宅に着きました。暁子さんが自宅を出発してから x 分後における暁子さんと自宅との距離を y mとします。次の問いに答えなさい。

(1) 暁子さんが図書館に着いたのは、午後何時何分ですか。

午後

(2) 暁子さんが自宅を出発してから自宅に着くまでの x と y の関係を表したグラフをかきなさい。



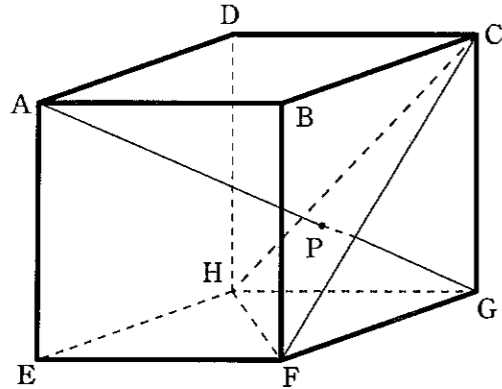
(3) 暁子さんが図書館にいたのは何分間ですか。

(4) 暁子さんが図書館を出発してから自宅に着くまでを考えます。

① このときの x の変域を求めなさい。

② x と y の関係について、 y を x の式で表しなさい。

3 図のように、1辺の長さが4 cm の立方体の3つの頂点C, F, Hを結んでできる△CFHがあります。対角線AGと△CFHは点Pで垂直に交わっています。次の問いに答えなさい。



(1) 線分CFの長さを求めなさい。

(2) △CFHの面積を求めなさい。

(3) 線分PGの長さを求めなさい。

4 ある中学校で生徒の通学距離について調査したところ、次の(A), (B)のことが分かりました。

(A) 1.5 km 未満の生徒の数は98人で、全校生徒数の40%である。

(B) 2.5 km 以上の生徒の割合は、男子は男子全体の30%、女子は女子全体の20%で、これを人数で比べてみると、女子は男子より11人少ない。

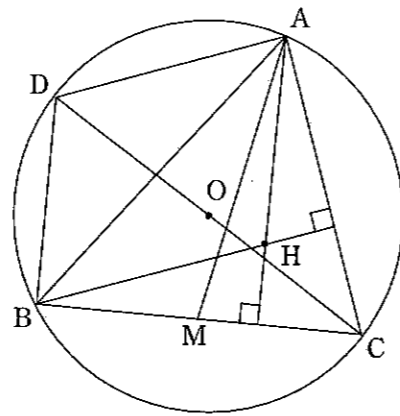
全校の男子と女子の生徒数を、それぞれ x, y として、次の問いに答えなさい。

(1) (A) についての方程式をつくりなさい。

(2) (B) についての方程式をつくりなさい。

(3) 全校の男子と女子の生徒数を、それぞれ求めなさい。

5 図のように、円 O の円周上の3点 A, B, C を頂点とする $\triangle ABC$ があります。辺 BC の中点を M 、直線 CO と円 O との交点を D とし、点 A から辺 BC に引いた垂線と、点 B から辺 CA に引いた垂線との交点を H とします。次の問いに答えなさい。



(1) $OM : DB$ を求めなさい。

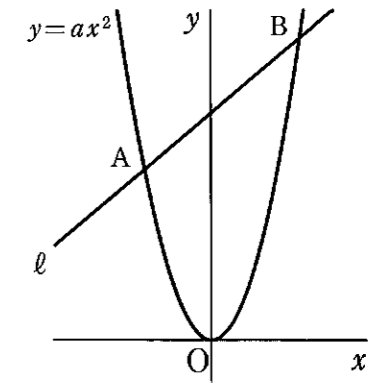
(2) 次のことを証明しなさい。

① $DA \parallel BH$

② $DB = AH$

(3) OH と AM の交点を G とするとき、 $OG : GH$ を求めなさい。

6 図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 l との交点を A, B とするとき、点 A の座標は $(-3, 18)$ 、点 B の x 座標は 4 です。次の問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

(2) 点 B の座標を求めなさい。

(3) 直線 l の式を求めなさい。

(4) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

(5) 点 A を通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。