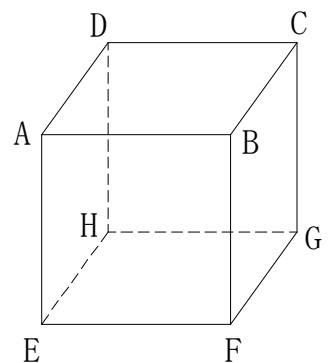


1. 次の各問いに答えよ。

- (1) $3 - 2^2 \times (-3)^2$ を計算せよ。
- (2) $(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})^2$ を計算せよ。
- (3) $(9x^2y - 15x) \div (-3x)$ を計算せよ。
- (4) $(x + 5)^2 - 3(x + 5) - 4$ を因数分解せよ。
- (5) 二次方程式 $2x^2 - 3x - 1$ の解のうち大きい方の解を求めよ。
- (6) ある正の整数で59と123を割ると、どちらも11余る。この整数を求めよ。

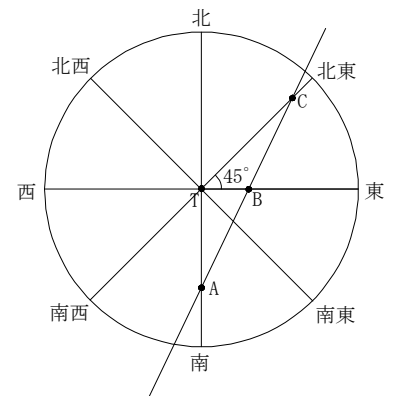
2. 右の図は1辺の長さが a の立方体である。点Pが毎秒 a の速さで、辺上を動く。各頂点から3つの辺へ動く確率はいずれも等しいものとして、次の各問いに答えよ。

- (1) 点PがAを出発してから1秒後に、Bにいる確率を求めよ。
- (2) Aを出発してから2秒後に、点PがCにいるような動き方は何通りあるか。



(3) Aを出発してから2秒後に点PがCにいる確率を求めよ。

3. まっすぐな道路を、自動車が時速50kmで走っている。この自動車に乗っている人が、テレビ塔を真北の方向にみてから、6分後にはそのテレビ塔が真西に、さらに6分後にはちょうど南西に見えたという。真北の方向に見た地点は、テレビ塔から何kmか。
(図の、Tはテレビ塔の位置。このテレビ塔を真北の方向に見た地点がA、真西及び、ちょうど南西に見た地点がそれぞれB、Cである。)



4. ある花屋さんが、カーネーションを200本仕入れ、3本ずつの束と5本ずつの束の2種類の束を作って売ることにした。3本ずつの束は値段を1束250円に、5本ずつの束は値段を1束350円にした。カーネーションの余りがないように束ね、花束はすべて売れるものとして、次の各問いに答えよ。

(1) 3本ずつの束を30束作るとき、2種類の束全部の売上代金の合計は何円になるか。

(2) 2種類の束全部の売上代金の合計が、14600円になるようにするとき、

① 3本ずつの束を x 束、5本ずつの束を y 束作るものとして、 x 、 y についての連立方程式を作れ。

② 2種類の束はそれぞれ何束ずつ作ればよいか。

(3) 2種類の束を合わせて、55束以上60束以下になるようにするとき、5本ずつの束は z 束できるものとする。このとき、 z はどのような値をとるか。その値をすべて書け。

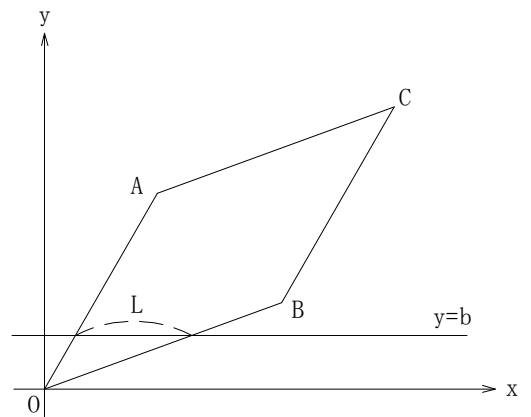
5. 右の図で四角形A0BCは平行四辺形である。

辺OAは関数 $y = \frac{3}{2}x$ ($0 \leq x \leq 4$) のグラフと

一致し、点Cの座標は(12, 9)である。
このとき、次の各問いに答えよ。

(1) 点A, Bの座標をそれぞれ求めよ。

(2) 2点A, Bを通る直線の式を求めよ。



(3) x 軸に平行な直線 $y = b$ を引き、原点0を通る位置から点Bを通る位置まで平行移動するとき、この直線が平行四辺形A0BCの辺によって切り取られる線分の長さ L を b を用いて表せ。

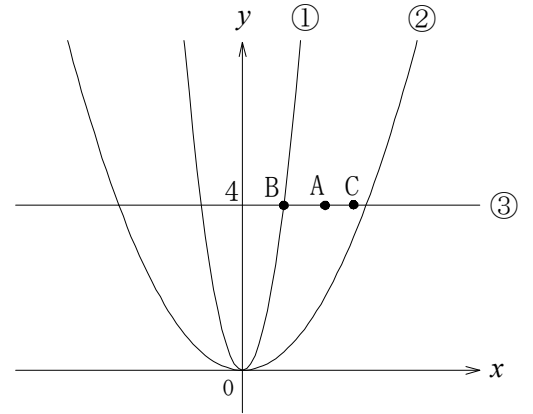
6. 右の図のように、放物線 $y = 4x^2$ ……①

放物線 $y = ax^2$ ……② 直線 $y = 4$ ……③

と点A(2, 4)がある。原点を0とするとき、
次の各問いに答えよ。

(1) 直線OAの式を求めよ。

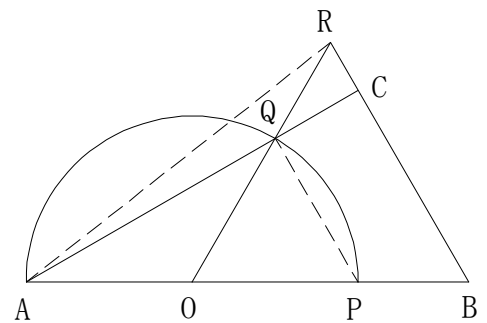
(2) 右の図のように、放物線①と直線②との
交点をBとする。線分BAをAをこえて伸ば
した半直線上に、 $BA=AC$ となるように
点Cをとる。点Cの座標を求めよ。また、
放物線②がこの点Cを通るとき、 a の値を
求めよ。



(3) 1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいさいころが1個ある。この
さいころを2回投げ、1回目に出た目の数がb, 2回目に出た目の数がcであると
き、原点0を通り傾きが $\frac{c}{b}$ の直線をつくることにする。このようにしてつくっ
た直線が直線OAと重なる確率を求めよ。

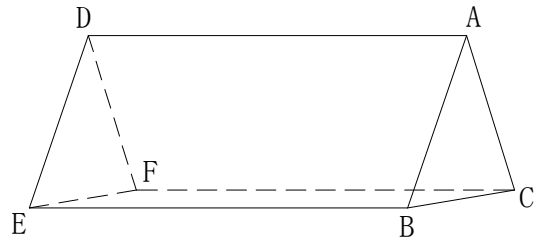
7. 右の図で、点Pは $\angle C=90^\circ$ である $\triangle ABC$ の
辺AB上の点、点Oは線分APを直径とする半円
の中心である。弧APと辺ACとの交点をQ、
2点O, Qを通る直線と辺BCの延長線との交点
をRとして、次の各問いに答えよ。

(1) $OB=OR$ であることを証明せよ。



(2) $AP=3PB=6$ (cm), 弧AQ = 2π (cm) のとき、
線分ARの長さを求めよ。

8. 右の図の立体で面ABC, DEFは合同な二等辺三角形で, 面ADEB, BEFC, ACFDは長方形であり, $BC=2\text{cm}$, $AB=AC=3\text{cm}$, $BE=7\text{cm}$ とする。また, 点Pは辺BE上を点Bから点Eまで動く点である。このとき, 次の問いに答えよ。



- (1) この立体の面上で, 点Aから点Pを通って点Fに至る経路の長さが最も短くなるのは, 線分BPの長さが何cmのときか。
- (2) 三角形APDが直角三角形となるのは, 線分BPの長さが何cmのときか。ただし, 点Pは点Bにも点Eにも重ならないものとする。
- (3) $BP=2\text{cm}$ とする。この立体を3点A, P, Fを通る平面によって2つに切る。このときできる立体のうち, 点Cを含む部分の体積を求めよ。

以上