

1

(1) $\frac{4}{5} + \frac{1}{6} \div \left(\frac{4}{3} - \frac{3}{2}\right)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{75}} - \frac{\sqrt{105}}{5\sqrt{7}}$ を簡単にしなさい。

(3) $(1-a)(1+a) + 2a^2$ を展開しなさい。

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

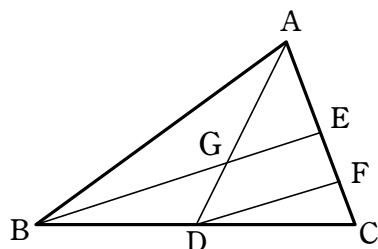
(5) $(x-5)(x+7)-13$ を因数分解しなさい。

(6) $\frac{1}{3}x^2 - 2x - \frac{5}{3} = 0$ を満たす x の値を求めなさい。

(7) $\sqrt{\frac{756}{n}}$ が自然数になるような最小の自然数 n を求めなさい。

(8) 大小2個のサイコロを投げます。大きいサイコロの目を a ,
小さいサイコロの目を b とするとき, $a+b$ が4の倍数になるような
サイコロの目の出方は何通りありますか。

(9) 右の図のような $\triangle ABC$ において,
点 D , E はそれぞれ辺 BC , CA の中点で,
 $BE \parallel DF$ です。また, 点 G は線分 AD と
線分 BE の交点です。
このとき, $DF:GE$ を求めなさい。



2

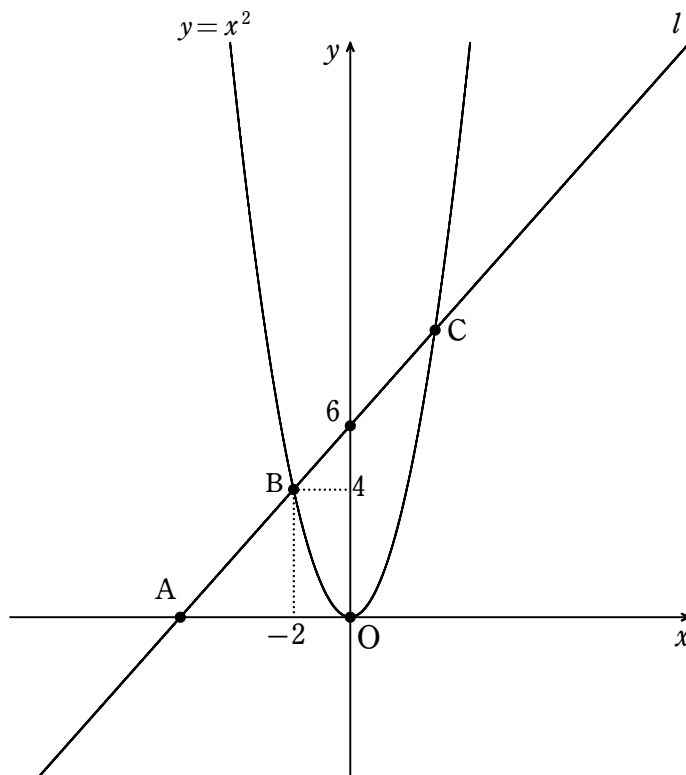
- (1) 濃度 10 % の食塩水 100 g が容器 A に、濃度 6 % の食塩水 200 g が容器 B に入っています。A, B それぞれから x g ずつとり、A からとった食塩水を B へ、B からとった食塩水を A へ入れてよくかき混ぜます。すると、A の食塩水の濃度が 8 % になりました。 x の値を求めなさい。
- (2) 東京発新函館北斗行きの新幹線「はやぶさ」は、東京から盛岡までの 540 km を平均時速 240 km で、盛岡から新函館北斗までの 330 km を平均時速 150 km で走ります。次の問いに答えなさい。
- (ア) 東京から盛岡までの所要時間は何時間何分ですか。
- (イ) 東京から新函館北斗までの平均時速を求めなさい。
ただし、割り切れない場合は、四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

3

下の図のように、放物線 $y=x^2$ のグラフが、点 $(0, 6)$ を通る直線 l と 2点 B, C で交わっています。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

- (1) 直線 l の式を求めなさい。
- (2) 点 C の座標を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ と $\triangle OBC$ の面積の比を求めなさい。
- (4) x 軸を回転の軸として、 $\triangle OAB$ を 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



4

下の図の立体は、一辺の長さが6の正四面体（各面が合同な正三角形）です。
次の問いに答えなさい。

- (1) 点 M を辺 CD の中点としたとき、線分 BM の長さを求めなさい。
- (2) $\triangle BCD$ の面積を求めなさい。
- (3) 頂点 A から $\triangle BCD$ に垂線 AG を下ろしたとき、 $BG : GM = 2 : 1$ になりました。線分 AG の長さを求めなさい。
- (4) 正四面体 $ABCD$ の体積を求めなさい。

