

1 次の各問いに答えよ。

(1) $4 - \left(\frac{1}{3} - 0.7\right)$ を計算せよ。

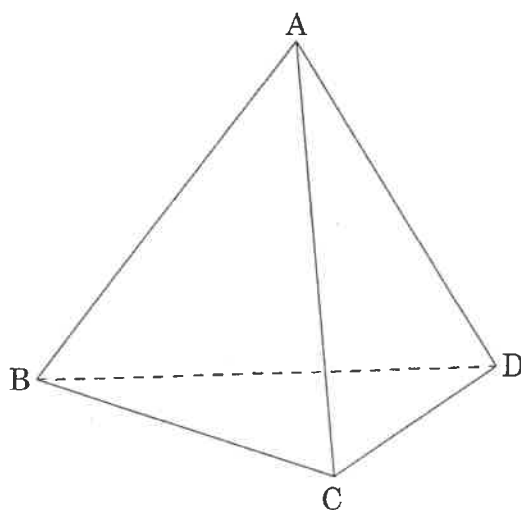
(2) $\left(-\frac{1}{2}a^2b\right)^3 \times (-6a^2b^3)^2$ を計算せよ。

(3) $9x^2y + 6xy + y$ を因数分解せよ。

(4) 1, 2, 3, 4, 5, 6 の 6 個の数字から異なる 3 個の数字を取り出してつくることのできる 3 桁の整数のうち、253 より大きい整数は何個あるか。

(5) 80 人の生徒に、通学の際に電車やバスを利用しているかを尋ね、全員から回答を得た。その結果、電車を利用している生徒が 63 人、バスを利用している生徒が 32 人、どちらも利用していない生徒が 9 人であった。このとき、電車とバスの両方を利用している生徒は何人か。

(6) 1 辺の長さが 10 の正四面体 A-BCD の内部にあり、4 つの面すべてに接する球の半径を求めよ。

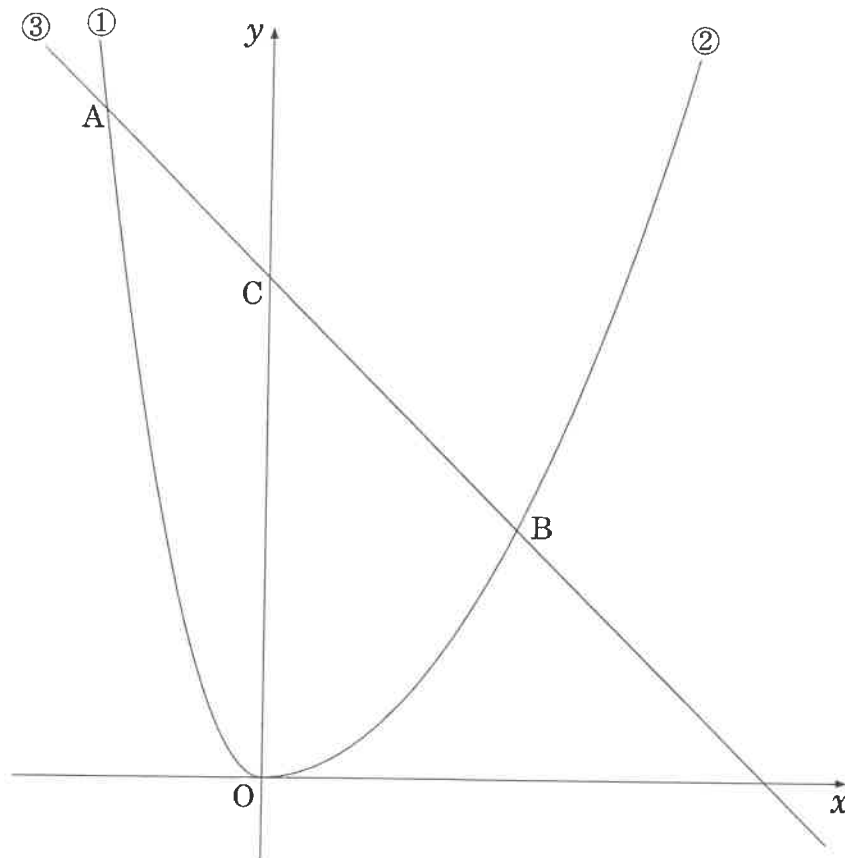


2 放物線 $y = x^2 (x \leq 0) \dots \textcircled{1}$, 放物線 $y = \frac{1}{6} x^2 (x \geq 0) \dots \textcircled{2}$,
 直線 $y = -x + 12 \dots \textcircled{3}$ がある。③と①の交点をA, ③と②の交点をB, ③とy軸の交点をCとする。このとき, 次の各問いに答えよ。

(1) 2点A, Bの座標をそれぞれ求めよ。

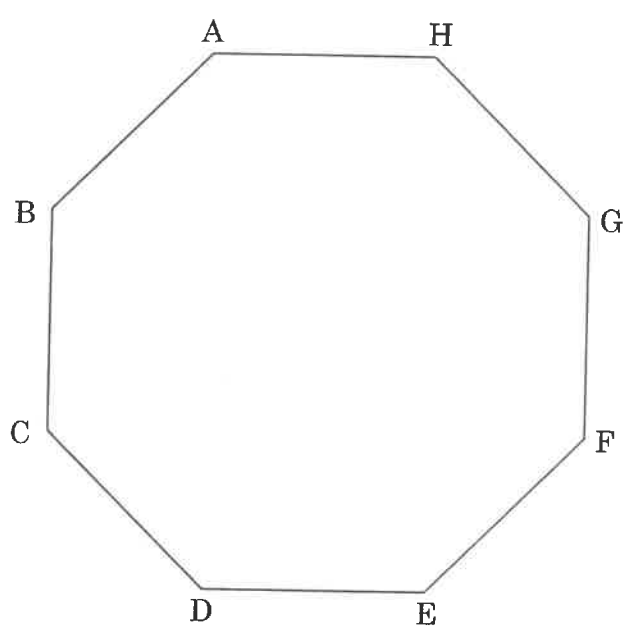
(2) $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

(3) x 軸上を動く点Dがある。 $\triangle OAB$ と $\triangle ACD$ の面積が等しくなるときの点Dの x 座標をすべて求めよ。



3 図のように、1辺の長さが6の正八角形ABCDEFGHがある。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) 正八角形ABCDEFGHの内部にあり、すべての辺に接する円の半径を求めよ。
- (2) 正八角形ABCDEFGHの面積を求めよ。
- (3) 辺DE上に $DP:PE=1:2$ となる点Pをとり、辺AH上に $AQ:QH=2:1$ となる点Qをとる。このとき、 $\triangle BPQ$ の面積を求めよ。



- 4 あるクラスにおいて数学のテストを実施したところ、得点の平均値がちょうど60点であった。このクラスに属するAさんの得点は70点であった。そこで、Aさんは「平均値より高い得点を取ったから、自分の順位は真ん中よりも上である」と考えた。Aさんの結論に反するような具体例を示すことで、Aさんの考え方が正しくないことを説明せよ。