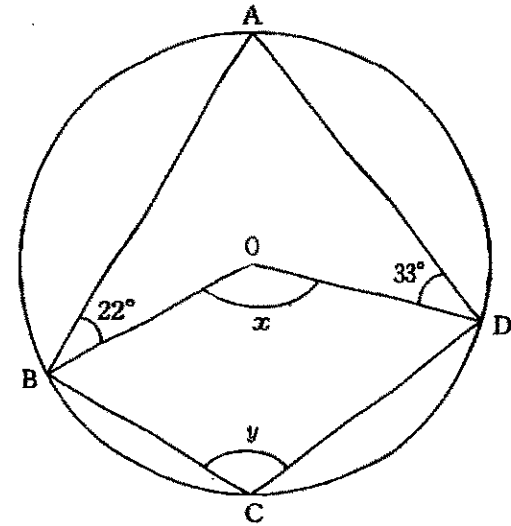


(1) 次の各問に答えよ。

問1.  $axy - 2ax - 3ay + 6a$  を因数分解せよ。

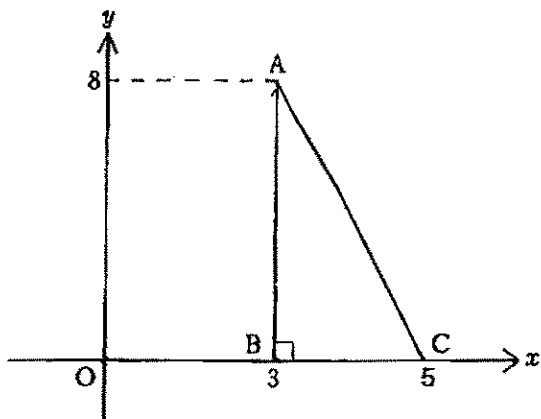
問2. 下図のように、中心Oの円周上に4点A, B, C, Dがある。 $\angle x$ と $\angle y$ の大きさを求めよ。



問3. 2次方程式  $(x-1)^2 = 12$  の2つの解を  $p, q$  とするとき、 $\frac{(p+q)^2}{pq}$  の値を求めよ。

問4.  $x^2 - y^2 = 200$  を満たす自然数の組  $(x, y)$  をすべて求めよ。

- (2) 下図のような直角三角形ABCをy軸を軸にして1回転させてできる立体の体積Vを求めよ。ただし、円周率は $\pi$ とする。



- (3)  $\triangle ABC$ において $AB = 3$ ,  $BC = 5$ ,  $CA = 7$ とする。次の各問に答えよ。

問1.  $\triangle ABC$ の面積 $S$ を求めよ。

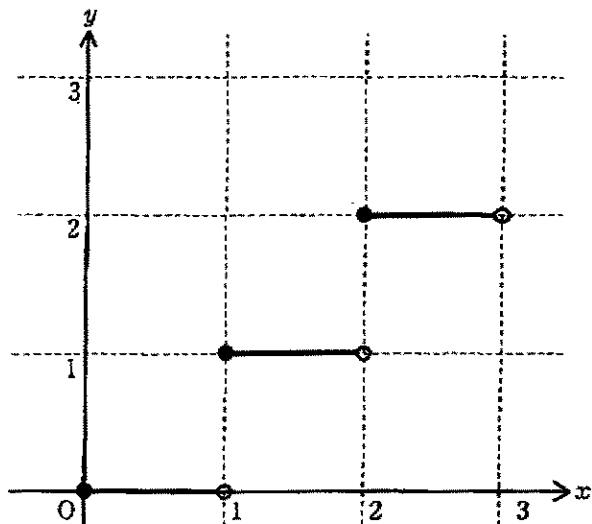
問2.  $\angle ABC$ の大きさを求めよ。

- (4) 次の各問に答えよ。

問1. 赤箱、青箱、黄箱の3つの空箱それぞれに、赤玉、青玉、黄玉の3個の玉をそれぞれ1個ずつ入れる。このとき、箱の色と中に入っている玉の色がすべて異なるような場合は何通りあるか。ただし、玉を入れる順番は区別しないで考えるものとする。

問2. 赤箱、青箱、黄箱、白箱、黒箱の5つの空箱それぞれに、赤玉、青玉、黄玉、白玉、黒玉の5個の玉をそれぞれ1個ずつ入れる。このとき、箱の色と中に入っている玉の色がすべて異なるような場合は何通りあるか。ただし、玉を入れる順番は区別しないで考えるものとする。

- (5) 0以上の数  $x$  に対して、 $x$ 以下の整数のうちで最大の整数を  $[x]$  で表す。たとえば、 $[1.4] = 1$ 、 $[2] = 2$ である。また、 $0 \leq x < 3$  のとき  $y = [x]$  のグラフは、下図のようになる。ただし、図の白丸は、その点が含まれていないことを示している。次の各問に答えよ。



- 問1.  $0 \leq x \leq 2$  のとき、 $y = [x^2]$  のグラフをかけ。
- 問2.  $0 \leq x \leq 2$  のとき、 $y = \frac{3}{5}x^2$  と  $y = [x^2]$  の2つのグラフの、原点以外の交点の座標を求めよ。
- 問3.  $0 \leq x \leq 2$  のとき、 $y = ax^2$  と  $y = [x^2]$  の2つのグラフの交点で、原点以外のものが2個になるように  $a$  の範囲を定めよ。

(以下 余白)