

- 1 点 $(3x-1, 3-2x)$ は $x=2$ のとき第何象限にあるか。

また, 点 $(3x-1, -2)$ が第 3 象にあるのは $x < \boxed{}$ のときである。

- 2 $\frac{x+y}{z} = \frac{y+2z}{x} = \frac{z-x}{y}$ のとき, この式の値を求めよ。

- 3 立方体の各辺の中点は全部で 12 個ある。頂点がすべてこれら 12 個の点のうちのどれかで
あるような正多角形は全部でいくつあるか。

- 4 2 つのさいころを同時に振るという試行を独立に 3 回行う。1 回目に出た目を a_1, b_1 ,
2 回目に出た目を a_2, b_2 , 3 回目に出た目を a_3, b_3 とする。
このとき, $(a_1-b_1)(a_2-b_2)(a_3-b_3)=0$ となる確率を求めよ。

- 5 (1) 1 桁の正の整数で, 4 乗しても一の位の数字が変わらないものは 3 つある。
1 以外の残り 2 つを求めよ。
(2) 2 桁の正の整数で, 2 乗しても下 2 桁が変わらないものは 2 つある。
それらを全て求めよ。

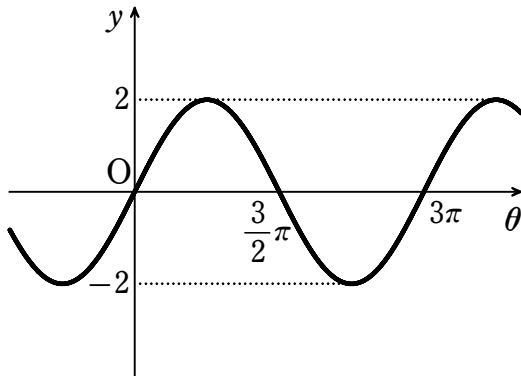
- 6 (1) (ア) $\log_3 27$ (イ) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt{243}$ の値を求めよ。

(2) $2\log_2 12 - \frac{1}{4}\log_2 \frac{8}{9} - 5\log_2 \sqrt{3}$ を簡単にせよ。

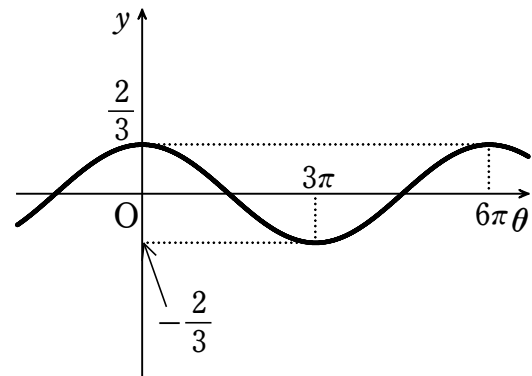
- 7 常用対数表を用いて, $\log_{10} 32.3$ の値を求めよ。

- 8 次の図は, (1) $y = a \sin b\theta$ (2) $y = a \cos b\theta$ のグラフである。定数 a, b の値を, それぞれ求めよ。ただし, $a > 0, b > 0$ とする。

(1)



(2)



- 9 $f(x)$ は整式で, 恒等式 $f(x) - f'(x) = x^3 - 15x + 14$ を満たしている。
このとき, $f(x)$ を求めよ。

- 10 曲線 $y = x^2$ の点 (t, t^2) における接線が, 4 点 A (1, 0), B (2, 0), C (2, 1), D (1, 1) を頂点とする正方形の面積を 2 等分している。このときの t の値を求めよ。

- II ε_{ijk} を次のように定義する。

$$\varepsilon_{ijk} = \begin{cases} 1 & (\varepsilon_{123}, \varepsilon_{231}, \varepsilon_{312} \text{ のとき}) \\ -1 & (\varepsilon_{321}, \varepsilon_{213}, \varepsilon_{132} \text{ のとき}) \\ 0 & (\text{上記以外の } \varepsilon_{ijk}) \end{cases}$$

ただし, ε の右下の添字は, すべて 1, 2, 3 のうちいずれかの値をとるものとする。

このとき, $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^3 (\varepsilon_{ijk} \times \varepsilon_{ijk})$ の値を求めよ。

(hint) $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^3 (\varepsilon_{ijk} \times \varepsilon_{ijk})$ は, $\sum_{i=1}^3 \left[\sum_{j=1}^3 \left\{ \sum_{k=1}^3 (\varepsilon_{ijk} \times \varepsilon_{ijk}) \right\} \right]$ と表すこともできる。