

基礎数学（再履修）中間試験（追試）解答

1 次の各問に答えなさい。

(1) 60 と 126 の最大公約数，最小公倍数を求めなさい。

最大公約数は 6，最小公倍数は 210

(2) $|\pi - 2| + |\pi - 5| = 3$

(3) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \sqrt{15} + 1$

(4) $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ となる θ (ただし, $0 \leq \theta \leq 2\pi$) をすべて求めなさい。 $\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$

(5) $\cos \varphi = \frac{1}{3}$ (ただし, $\frac{3\pi}{2} \leq \varphi \leq 2\pi$) のとき, $\sin \varphi$ の値を求めなさい。 $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$

2 2 次関数 $f(x) = x^2 - x - 2$ について以下の問に答えなさい。

(1) $f(x)$ を平方完成しなさい。 $f(x) = (x - \frac{1}{2})^2 - \frac{9}{4}$

(2) $y = f(x)$ のグラフを描きなさい。

頂点が $(\frac{1}{2}, -\frac{9}{4})$, y 切片が -2 , 下に凸の放物線 (グラフは省略)。

(3) $0 \leq x \leq 2$ の範囲で $f(x)$ の最大値と最小値を求めなさい。また, 最大値, 最小値を与える x の値も明記しなさい。最大値は 0 ($x = 2$), 最小値は $-\frac{9}{4}$ ($x = \frac{1}{2}$)。

(4) $y = f(x)$ と x 軸との交点の座標を求めなさい。 $(-1, 0)$ と $(2, 0)$

3 2 次関数 $f(x) = x^2 - 2kx + 2k^2 - 3k + 2$ について以下の問に答えなさい。

(1) $f(x)$ を x について平方完成して, $y = f(x)$ の頂点の座標を求めなさい。

$f(x) = (x - k)^2 + (k^2 - 3k + 2)$. グラフの頂点は $(k, k^2 - 3k + 2)$.

(2) $f(x)$ の最小値を k を用いて表しなさい。

グラフは下に凸だから, $f(x)$ の最小値は頂点の y 座標である。 $k^2 - 3k + 2$.

(3) $f(x)$ の最小値が 0 より小さくなるための k の条件を求めなさい。

$k^2 - 3k + 2 < 0$ となるのは $1 < k < 2$.

4 $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12$ を因数分解しなさい。 $f(x) = (x + 3)(x - 2)^2$

基礎数学（再履修）中間試験（追試）解答

5 $y = -\cos(2x)$ のグラフを描きなさい。

