

18-1〔文〕数学（その1）

1. 不等式 $\log_2(x-1) < \log_{\frac{1}{2}}(x-3)$ を解け。

18-1〔文〕数学（その2）

2. $f(x) = x^2 + a$, $g(x) = bx^2 + c$ とおく。 $g(x)^2 = f(x-1)f(x+1)$ が x についての恒等式であるとき, 定数 a , b , c の値を求めよ。

18-1〔文〕数学（その3）

3. $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC が半径 2 の円に内接している。 $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$ のとき、以下の設問に答えよ。

(1) BC を求めよ。

(2) $AB = p + \sqrt{q}$ となるような正の整数 p, q を求めよ。

18-1〔文〕数学（その4）

4. a を実数として、 xy 平面における直線 $y = ax + 1 - a^2$ を考える。このとき、以下の設問に答えよ。

- (1) a がすべての実数を動くとき、直線 $y = ax + 1 - a^2$ が通る点全体が表す領域を図示せよ。
- (2) a がすべての実数を動くとき、点 $(0, 4)$ と直線 $y = ax + 1 - a^2$ との距離が最小となるような a の値と、そのときの距離を求めよ。

18-2〔文〕数学（その1）

1. さいころを2回投げて、1回目に出た目を x 、2回目に出た目を y とする。 x が偶数であるという事象を A 、 $x < y$ であるという事象を B とするとき、以下の設問に答えよ。
 - (1) 事象 A 、 B の確率 $P(A)$ 、 $P(B)$ を求めよ。
 - (2) 条件付き確率 $P_A(B)$ を求めよ。
 - (3) 条件付き確率 $P_B(A)$ を求めよ。

18-2〔文〕数学（その2）

2. 平行四辺形 ABCD において、線分 BC を 1:2 に内分する点を P、線分 CD を 1:2 に内分する点を Q とする。このとき、以下の設問に答えよ。

(1) $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ とおくとき、 \overrightarrow{AP} 、 \overrightarrow{AQ} をそれぞれ \vec{a} 、 \vec{b} で表せ。

(2) 線分 AQ と線分 DP の交点を R とするとき、AR:RQ を求めよ。

18-2〔文〕数学（その3）

3. xy 平面上に2点 $A(3, 4)$, $B(1, -2)$ があり, また, 点 P は直線 $y = 2x + 1$ 上を動く。このとき, 以下の設問に答えよ。

(1) 直線 $y = 2x + 1$ に関して B と対称な点 C の座標を求めよ。

(2) $AP + PB$ の最小値を求めよ。

18-2〔文〕数学（その4）

4. xy 平面上の曲線 $y = -x^3 + 4x$ を C とおく。直線 L は点 $P(2, 0)$ を通り, P と異なる点 Q で曲線 C と接する。このとき, 以下の設問に答えよ。

(1) 点 Q の座標を求めよ。

(2) 曲線 C と直線 L で囲まれる部分の面積を求めよ。