

◇ 数 学

数 1-1～数 1-3 まで 3 ページあります。

①

[1] 大きさの順に並べた9個のデータがある。

20, 25, a , 32, 37, 40, b , 51, 56

平均値と中央値がともに37, 四分位偏差が10のとき

$a =$, $b =$ である。

[2] $AD \parallel BC$, $\angle C = 90^\circ$, $AD = 2$, $BC = 6$ の台形 $ABCD$ に円が内接している。このとき, 内接円の半径を r とすると,

$CD =$ r , $AB =$ $-$ r であるから, $r = \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。

[3] $AB = 2$, $CA = 4$, 面積が $2\sqrt{3}$ である鈍角三角形 ABC において,

$\angle A =$ $^\circ$

$BC =$ $\sqrt{\text{セ}}$

[4] m, n を自然数とする。次の に最も適するものを下の①~④のうちから1つずつ選べ。

(1) m と n がともに奇数であることは, mn が奇数であるための 。

(2) mn が奇数であることは, $m + n$ が偶数であるための 。

(3) $m + n$ が偶数であることは, m と n がともに奇数であるための 。

- | |
|----------------------|
| ① 必要条件であるが, 十分条件ではない |
| ② 十分条件であるが, 必要条件ではない |
| ③ 必要十分条件である |
| ④ 必要条件でも十分条件でもない |

② 座標平面上の2点 $(-1, -2)$, $(3, 10)$ を通る放物線 C について,

$C: y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) とするとき,

b, c をそれぞれ a で表すと

$$b = - \boxed{\text{ツ}} a + \boxed{\text{テ}}, \quad c = - \boxed{\text{ト}} a + \boxed{\text{ナ}}$$

となり, 放物線 C の頂点の x 座標を a を用いて表すと

$$x = \boxed{\text{ニ}} - \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}} a}$$

となる。

また, 放物線 C と x 軸との交点を P, Q とするとき, 線分 PQ の長さは

$$PQ = 3 \sqrt{\frac{1}{a^2} - \frac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒ}} a} + \frac{\boxed{\text{フヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}}$$

となる。

さらに, $t = \frac{1}{a}$ とおいたとき, 線分 PQ の長さを最小にする t の値は

$$t = \frac{\boxed{\text{マ}}}{\boxed{\text{ミ}}}$$

で, 線分 PQ の長さの最小値は $\frac{\boxed{\text{ム}} \sqrt{\boxed{\text{メ}}}}{\boxed{\text{モ}}}$ である。

③ 1 から 6 までの数字が 1 つずつ書かれた 6 個の球が 1 つの袋に入っている。

この 6 個の球を次のように A さんと B さんに分ける。

まず、A さんが袋から何個か球を取り出す。

次に、残ったすべての球を B さんが取り出す。

なお、A さんも B さんも必ず 1 個以上の球を持っているものとする。

6 と書かれた球を A さんが持っている確率は

$$\frac{\boxed{\text{ヤ}}}{\boxed{\text{ユ}}} \text{ である。}$$

偶数が書かれた球をどちらか 1 人だけが持っている確率は

$$\frac{\boxed{\text{ヨ}}}{\boxed{\text{ラリ}}} \text{ である。}$$

B さんが持っている球に書かれた数の和が 8 以下となる確率は

$$\frac{\boxed{\text{ルレ}}}{\boxed{\text{ロワ}}} \text{ である。}$$