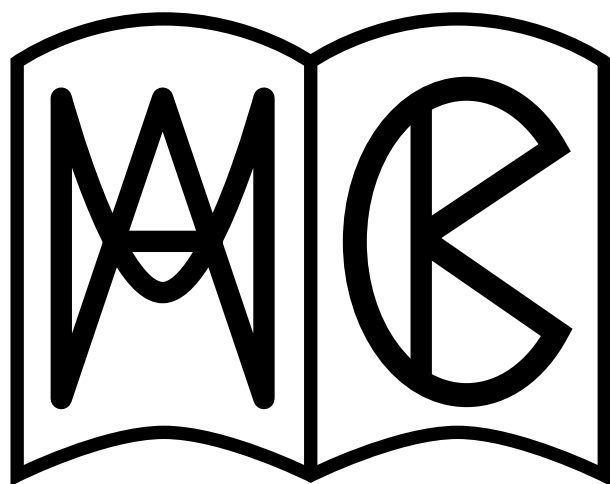


令和 元 年度

第 1 回 木更津市算数・数学検定

Mathematics Certification of Kisarazu

1 級



木更津市算数・数学検定実行委員会

1 次のそれぞれの問いに答えなさい。

(6点×5＝30点)

(1) $-2^2 - (-2) \times 2$ を計算しなさい。

(2) 方程式 $5x - 7y = 2x - 3y + 2 = 7$ を解きなさい。

(3) 3点 $(-3, 2)$, $(2, 4)$, $(12, y)$ が一直線上にあるとき,
 y の値を求めなさい。

(4) $(x - y)^2 + 1 + 2(y - x)$ を因数分解しなさい。

(5) $\sqrt{80} - \sqrt{n} = \sqrt{5}$ の等式を成り立たせる自然数 n の値を求めなさい。

- 2 箱の中に 1, 2, 3, 4, 5, 6 の 6 枚のカードが入っている。この箱の中からカードを 1 枚ずつ取り出すとき、次の問いに答えなさい。

ただし、取り出したカードは箱の中に戻さないものとする。 (7 点 $\times$ 2 = 14 点)

- (1) 2 回続けて取り出し、取り出した順に左から右に並べて、2 ケタの整数をつくる。
その数が素数である確率を求めなさい。

- (2) 2 回続けて取り出し、1 回目を分子、2 回目を分母として分数をつくる。
その分数が循環小数となる確率を求めなさい。

3

例えば、1 から 5 までの和 $S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 \cdots \textcircled{1}$ を、
次のように考える。

$\textcircled{1}$ に対して、 $S = 5 + 4 + 3 + 2 + 1 \cdots \textcircled{2}$ を用意する。

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ の辺々を加えると、

$$\begin{aligned} 2S &= 6 + 6 + 6 + 6 + 6 \\ &= 6 \times 5 \\ &= 30 \end{aligned}$$

よって、 $S = 15$

上の考え方をを用いて、

1 から始まる連続する奇数の列 1, 3, 5, $\cdots$, 239 について、
次の問いに答えなさい。 (7点 $\times$ 2 = 14点)

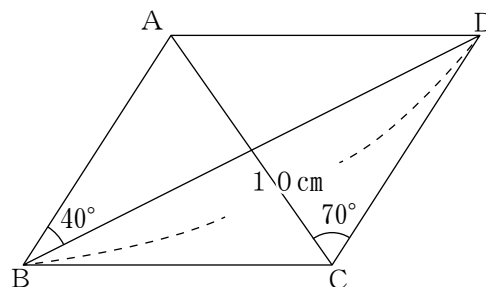
(1) 239 は、この奇数の列の最初から数えて何番目になるか求めなさい。

(2) $1 + 3 + 5 + \cdots + 239$ を求めなさい。

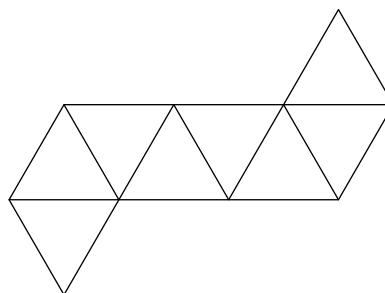
4 次のそれぞれの問いに答えなさい。

(7点×3=21点)

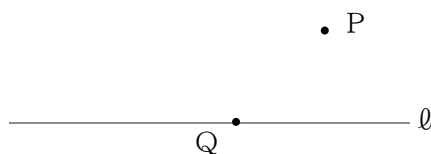
- (1) 右の図の平行四辺形 $ABCD$ において、
 $\angle ABD = 40^\circ$, $\angle ACD = 70^\circ$,
 $BD = 10\text{ cm}$ である。
このとき、 AB の長さを求めなさい。



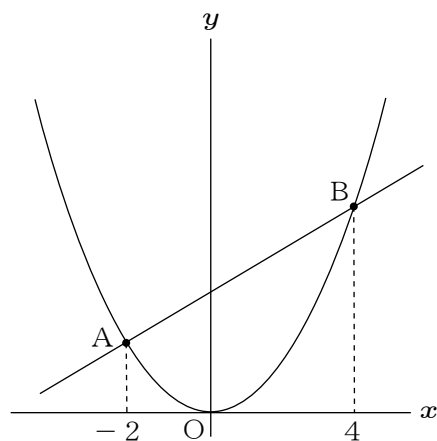
- (2) 図のような1辺 4 cm の正三角形8つでできた展開図がある。この展開図を組み立ててできる立体の体積を求めなさい。



- (3) 図において、点 P を通り、直線 ℓ 上の点 Q で直線 ℓ に接する円を作図しなさい。
ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



- 5 図のように，関数 $y = ax^2$ のグラフ上に，
 x 座標が -2 ， 4 である 2 点 A ， B がある。
また，2 点 A ， B を通る直線 AB の傾きが
 $\frac{1}{2}$ のとき，次の問いに答えなさい。
(7 点 $\times$ 3 = 21 点)



(1) a の値を求めなさい。

(2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

(3) 点 A を通る直線 ℓ と線分 BO との交点を C とする。
 $\triangle ACB$ の面積が 2 になるとき，直線 ℓ の式を求めなさい。