

1

AくんとBさんが「1から100までの整数の並んだ紙」をながめています。2人は100以下の素数を全て求めることを考えています。

Aくん 「1は素数じゃないからまず消すね。もっとも小さい素数である2に丸をつけて、それ以外の2の倍数を消すよ。」

1	②	③	4	⑤	6	⑦	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Bさん 「そうすると、消えずに残った数の中で、もっとも小さい3が次の素数だから丸を付けるよ」

Aくん 「うん、じゃあ3以外の3の倍数を消す。残った中で最小だから、次の素数は5なんだね！」

Bさん 「そう！丸を付けてあげる」

Aくん 「5の倍数も消して、次は7だ。丸を付けて」

Bさん 「うん」

Aくん 「7の倍数も消す。次は11だよ」

Bさん 「はい、丸」

Aくん 「じゃあ11の倍数を消そう」

Bさん 「ふふふ。Aくん、もう素数しか残っていないはずだよ」

Aくん 「えっ、何で分かるの??まだ消そうともしていないのに」

Bさん 「だって、」

(1) 100以下の素数は何個あるか答えなさい。

25コ //

(2) なぜBさんは7の倍数を消した残りはすべて素数だと分かったのでしょうか。
ア にあてはまるように説明を書きなさい。

11の倍数は $11 \times \sim$ でなりたつ。

\sim に入る次の素数は11になり121になるので100を超えてしまうので残りは素数になる。

(3) 2021が素数であるかどうかを調べるために同じ方法を使うと
イ の倍数を消したところで、2021が素数かそうでないかがわかります。
イ にあてはまる素数を答えなさい。

43

2

次の先生と生徒の会話を読み、以下の問いに答えなさい。

【生徒】 先生、インド式計算について教えてください。

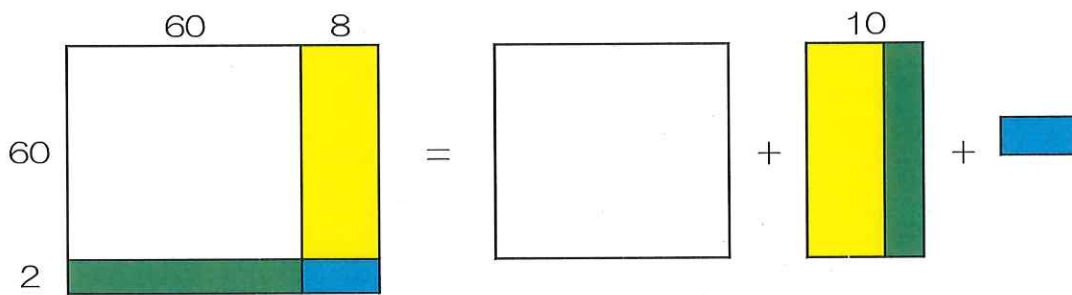
【先生】 いいですよ。①(2けた)×(2けた)のかけ算で、10の位が同じで、1の位が足して10のとき、②1の位と10の位で分けて、10の位と10の位に1を足した数をかけて、1の位同士はそのままかけると求まりますよ。

【生徒】 じゃあ③ 62×68 なら、 $6 \times 7 = 42$ と $2 \times 8 = 16$ で4216であっていますか。

【先生】 はい、合っています。

【生徒】 でも、どうしてこうなるのですか？

【先生】 それは面積で説明できます。



【生徒】 じゃあ逆に、④(2けた)×(2けた)のかけ算で、1の位が同じで10の位が足して10の場合もできますか？

【先生】 はい、できます。同じように考えてみて下さい。

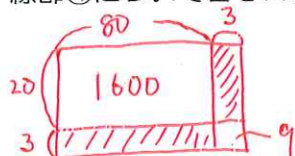
【生徒】 分かりました！すごく感動しました！

- (1) 下線部①の条件にあてはまる式全てを選び記号で答えなさい。
 (あ) 91×99 (い) 63×43 (う) 34×36 (え) 123×127
 (お) 5.8×5.2 (か) 72×78 (き) 55×55

- (2) 下線部②の方法で 43×47 を計算したい。下線部③を参考にして次の「ア」と「イ」には計算式を、「ウ」には数を入れなさい。
 43×47 なら、「ア」と「イ」で「ウ」となる。

$3 \times 7 = 21$ // $20 \times 7 = 140$ // $20 \times 4 = 80$ // $40 \times 50 = 2000$ //

- (3) 下線部④について 23×83 の計算式を長方形を用いて説明しなさい。



斜線は合計で300になるので
 $80 \times 20 + 300 + 9 = 1909$ //

3

Aは2ケタの整数で、 $A \times A$ を15で割ると1あまりです。このようなAは何個ありますか。

$$\left. \begin{array}{l} A \div 15 = 0 \dots 1 \\ \dots 4 \\ \dots 11 \\ \dots 14 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{成り立つ}$$

$$\left. \begin{array}{l} 16, \dots 91 \\ 19, \dots 94 \\ 11, \dots 86 \\ 14, \dots 89 \end{array} \right\} \Rightarrow 24 \text{コ}$$

4

下の図の六角形ABCDEFは一辺が2 cmの正六角形です。
 \square cmと \triangle cmの長さを求めなさい。

