中学校３年生　　数学　　　単元名　　１　多項式　　　　　　　　　　　　　ＮＯ．７

（　　　）年（　　　）組（　　　）番

名前（　　　　　　　　　　　　　　）

１　Aくんは，一の位が5である2けたの自然数の2乗の計算の

　　　　点

結果を簡単に知る方法をみつけました。

【計算の結果を知る方法】　　　　　　（例）

　 ・　　の部分に25と書く。 　　　　15×15＝ 225

　　・　　の部分にはもとの数の　　　　　25×25＝ 625

十の位の数とその数に1を　　　　　35×35＝1225

たした数との積を書く。　　　　　　45×45＝2025

(1) この「計算の結果を知る方法」で 85²を計算すると，

　　の部分が25で　　の部分は8×(8＋1)で72となり，7225となる。

　　　このことをＢさんは以下のようにして説明しました。

①～④の空欄をうめてＢさんの説明を完成させなさい。　（10点×4問）

　【Ｂさんの説明】

　　　85²＝( ① )²

　　　　 ＝80²＋2×5×80 ＋5²

＝80²＋ 10 ×80 ＋25

＝80×( 80+ ② )＋25

＝100×8×( ③ )＋25

＝100× ④ ＋25

＝7225

　(2) Bさんの説明を聞き，いつでもなりたつことを説明するために，Cさんは

文字を使って次のような方針を立てて証明しました。⑤～⑧の空欄をうめて

Cさんの証明を完成させなさい。　　（15点×4問）

|  |
| --- |
| ＜Cさんの方針＞  　　一の位が5である2けたの自然数を文字で表して証明する。 |

　【Cさんの証明】

　　十の位の数がa，一の位の数が5である

2けたの整数は， ⑤ と表されるから，

　　その整数の2乗は

　　（ ⑤ ）²＝ ⑥ .

　　　　　　　 　＝ ⑦ ＋25

　したがって，十と一の位には 25 を，

百以上の位には　 ⑧　 を計算した結果を

書けばよい。

中学校３年生　　数学　　　単元名　　１　多項式　　　　　　　　　　　　　ＮＯ．８

（　　　）年（　　　）組（　　　）番

名前（　　　　　　　　　　　　　　）

１　ある日の数学の授業で，数の性質を調べました。

　　　　点

　そのとき，１と３，３と５などのように，２つの続いた

奇数の積に１を加えるとどんな数になるかを考えました。

【計算】

　１×３＋１＝４

　３×５＋１＝１６

　５×７＋１＝３６

　…

【Aくんの予想】

　２つの続いた奇数の積に１を加えた数は，４の倍数になりそうだな。

（１）Aくんの予想した性質が，すべての２つの続いた奇数について

成り立つことを①～⑤の空欄をうめて証明しなさい。（10点×5問）

　【証明】

　　２つの続いた奇数は，整数ｎを使って次のように表される。

　　 ① ， ②

　　この２つの続いた奇数の積に１を加えると

　　　（ ① ）（ ② ）＋１＝ 　 ③ 　 ＋１

　　　　　　　　　　　　　　　　 ＝ ④

　　　　　　　　　　　　　　　　 ＝４× ⑤

　　 ⑤ は整数であるから４× ⑤ は４の倍数である。

　　２つの続いた奇数の積に１を加えると，４の倍数になる。

　（２）Bさんは考える条件を一部変えて，２つの続いた偶数の積に１を

加えると奇数の２乗になることに気がつきました。

このことを証明しなさい。　（50点）