

(各学年で学ぶ項目はすべてその学年に含まれます。)

問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示す

2. 2001年埼玉県 難易度3

★(40点必須)、★★(60点必須) ★★★(75点必須)

036g010920整数、作図 次の問に答えよ。

②★★3つの連続する整数の間にはどのような関係があるかについて、いくつかの例で調べ、下のような関係が成り立つことを予想した。

$$2, 3, 4 \quad \rightarrow \quad 2 \times 4 \quad = 3^2 - 1$$

$$7, 8, 9 \quad \rightarrow \quad 7 \times 9 \quad = 8^2 - 1$$

$$-5, -4, -3 \rightarrow (-5) \times (-3) = (-4)^2 - 1$$

予想

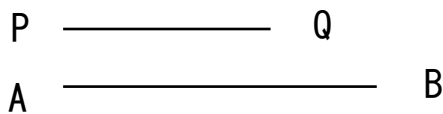
3つの連続する整数のうち、一番小さい整数と一番大きい整数の積は、真ん中の整数を2乗した数から1を引いた数に等しくなる。

この関係が成り立つわけを、文字式を使って証明せよ。

③★★(後)右の図のように、2つの線分AB、PQがあります。

線分ABを斜辺とし、他の1辺の長さが線分PQの長さに等しい直角三角形をコンパスと定規を用いて作図せよ。

ただし、作図に用いた線は消さずにおくこと。



問題の解き方と復習のポイント

1) 連続した整数を $n-1$ 、 n 、 $n+1$ とすると、

$(n+1) \times (n-1) = n^2 - 1$ となり中央の数字の2乗から1をひいたものにひとしくなる。

2) 解答1 : (2年生の解答)

PQを延長し点Pに垂線をたてる。

Qより半径ABで円をかき垂線との交点をBとする。

解答2 : (3年生の解答)

ABの中点をだし直径ABの円をかき、

Aより半径PQの円をかき、

直径ABの円との交点をPとする。

