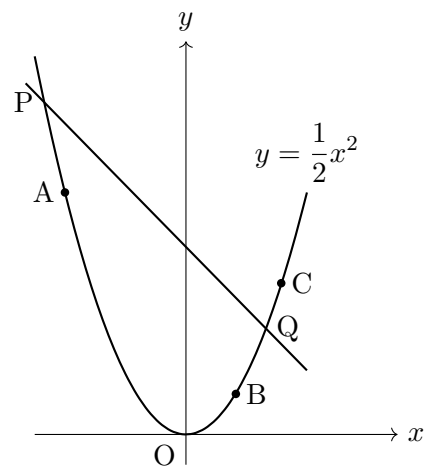


1 図のように放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に5点 P, A, B, Q, C がこの順にあり, $A(-4, 8)$, $B(2, 2)$, $C(6, 18)$ である.
 $\triangle APQ : \triangle BPQ : \triangle CPQ = 7 : 5 : 3$ が成立するとき, 次の問いに答えよ.【灘高・2004年】

- (1) 直線 PQ と直線 AC の交点の座標を求めよ.
- (2) 直線 PQ の式を求めよ.
- (3) P, Q の x 座標を求めよ.



2 一辺が1の正五角形 ABCDE の対角線 AC の長さを求めなさい。【頻出】

3 連立方程式 $\begin{cases} 13x - 17y = 3 \\ 17x - 13y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。【頻出】

- 4** 7枚のカードにA, B, C, D, E, F, Gの7つのアルファベットが1つずつ書き込まれている。無作為に7枚のカードを並べるとき、CがDよりも右側にある確率を求めなさい。【頻出】

5 $\sqrt{(3-\pi)^2} = \square$ である。

6 下の図のように、長さが14cmの線分AB上に点Pをとる。ただし、 $AP < BP$ とする。Pで線分ABと接する円Oに、2点B, Aからそれぞれ点Q, Rで接する接線を引き、その2本の接線の交点をCとすると、 $BC = 10\text{cm}$ となった。また、線分AB上に $BD = 5\text{cm}$ となる点Dをとり、Dから円に引いた接線と線分BCとの交点をEとすると $BE = 7\text{cm}$ となった。このとき、次の問いに答えなさい。【筑波大学附属高校・2024年】

- (1) 線分ACの長さは線分DEの長さの 倍である。
- (2) 線分ARの長さは $AR =$ cm である。
- (3) 線分AE, CDの交点をFとすると、 $AF : FE$ をもっとも簡単な整数の比で表すと : である。

