

曲線の接線

$y = f(x)$ の点 $P(t, f(t))$ における接線は $y = f'(t)(x - t) + f(t)$

- 1** 関数 $y = x^2 - x$ 上の点 $P(2, 2)$ における接線の方程式を求めなさい.
- 2** 関数 $y = -x^3 + 3x + 1$ の点 $(-2, 3)$ における接線の方程式を求めなさい.
- 3** 関数 $y = x^2 + x + 4$ の $(t, t^2 + t + 4)$ における接線の方程式が原点を通るとき、実数 t の値を求めなさい.
- 4** 曲線 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) 上の点 $P(p, ap^2)$ と点 $Q(q, aq^2)$ における接線を ℓ, m とおく. ただし $p \neq q$ とする.
- (1) ℓ, m の交点を R とおくととき, R の座標を求めなさい.
 - (2) 線分 PQ の中点を S とおくととき, 線分 RS の中点 M は $y = ax^2$ 上にあることを示せ.
 - (3) $y = ax^2$ の点 M における接線は直線 PQ と平行であることを示せ.

5 【添削問題】 三角形 ABC は $AB + AC = 2BC$ を満たしている. また, 角 A の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき, $AD = 15$ である. さらに, 三角形 ABC の内接円の半径は 4 である. このとき, 以下の問いに答えよ.【千葉大学医学部・2019年】

- (1) $\theta = \angle BAD$ とするとき $\sin \theta$ の値を求めよ. また, $A = \angle BAC$ とするとき, $\sin A$ と $\cos A$ の値を求めよ.
- (2) 辺 BC の長さを求めよ.

- 6** 【添削問題】サイコロを何回か投げ、出た目の和が初めて6以上になったところで投げるのをやめる。このとき、最後に出た目が3である確率を求めなさい。