

4 曲線 $y = x^3 - x^2$ 上の 1 点 P_0 からこの曲線に P_0 を接点としない接線を引き，接点を P_1 とする．点 P_1 からこの曲線に P_1 を接点としない接線を引き，接点を P_2 とする．このようにして順に点 $P_3, P_4, \dots, P_n, \dots$ をつくる．点 $P_0, P_1, \dots, P_n, \dots$ の x 座標を $x_0, x_1, \dots, x_n, \dots$ とする．ただし $x_0 \neq \frac{1}{3}$ とする．

- (1) x_0 と x_1 との関係式を求めよ。
- (2) x_n を x_0 の式で表せ．
- (3) n を限りなく大きくするとき，点 P_n はどんな点に近づくか．