

2018年 第3問

3 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = x + \sqrt{4x^2 + 1}$$

で定める。次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ の最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。
- (2) xy 平面の曲線 $y = f(x)$ を C とする。
 - (i) C 上の点 $(p, f(p))$ における接線の方程式を求めよ。
 - (ii) q を実数とする。 C の接線のうち点 $(0, q)$ を通るものの本数を求めよ。
- (3) 次の等式が成り立つように、定数 a の値を定めよ。

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \{f(x) - ax\} = 0$$