

**演習****4・1**

$a, b, c$  を定数とする. 関数  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  は  $x = 2$  で極小値  $0$  をとる. また, 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(3, f(3))$  における接線の傾きが  $7$  である.

- (1)  $a, b, c$  の値を求めよ.
- (2)  $f(x)$  の極大値を求めよ.

**4・2**

$AB = 4, BC = 8$  である長方形  $ABCD$  において, 辺  $CD$  上に点  $E$  を  $CE = 3$  であるようにとる. また, 辺  $BC$  上に点  $P$  が, 点  $P$  を通りかつ線分  $AP$  に垂直な直線が線分  $DE$  と点  $Q$  で交わるように動く. さらに,  $BP = x$  とする.

- (1) 線分  $CQ$  の長さを  $x$  を用いて表せ.
- (2)  $x$  のとり得る値の範囲を求めよ.
- (3) 三角形  $APQ$  の面積のとり得る値の範囲を求めよ.

**演習****4・3**

放物線  $C: y = x - 2x^2$  上の点  $(t, t - 2t^2)$  ( $t > 0$ ) における接線  $l$  の傾きが正であるとする.

- (1)  $t$  の値の範囲を求めよ.
- (2)  $C, l$  と  $x$  軸で囲まれる図形の面積が  $y$  軸によって2等分されるような  $t$  の値を求めよ.

**4・4**

関数  $f(x) = \frac{1}{3} \int_0^3 (x+t)|x-t| dt$  がある.

- (1)  $f(x)$  を求めよ.
- (2)  $-1 \leq x \leq 2$  における  $f(x)$  の最大値と最小値を求めよ.