

## 5 関数

$$f(x) = x \log(x + 2) + 1 \quad (x > -2)$$

を考える。 $y = f(x)$  で表される曲線を  $C$  とする。 $C$  の接線のうち傾きが正で原点を通るものを  $l$  とする。ただし,  $\log t$  は  $t$  の自然対数である。

- (1) 直線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 曲線  $C$  は下に凸であることを証明せよ。
- (3)  $C$  と  $l$  および  $y$  軸で囲まれた部分の面積を求めよ。