

1

(1)

$$a = \frac{2k+2}{3}, b = \frac{-2k+4}{3}, c = \frac{-k+2}{3}, d = \frac{k+7}{3} \quad \dots\dots\dots(\text{答})$$

(2)

$$k = 2, -\frac{11}{5} \quad \dots\dots\dots(\text{答})$$

(3)

$$k = \frac{19}{2} \quad \dots\dots\dots(\text{答})$$

(1)

36 通り

.....(答)

(2)

3 通り

.....(答)

(3)

45 通り

.....(答)

(4)

10 通り

.....(答)

3

(1)

最大値は $\frac{1}{24}$ (答)

(2)

$\frac{1}{40} \{ \log(16 + 5\sqrt{7}) - 2\log 3 \}$ (答)

(1)

$$t = \frac{1}{2} \quad \dots\dots(\text{答})$$

(2)

$$y = -x + \frac{3}{2} \quad \dots\dots(\text{答})$$

(3)

l の式に C のパラメータ表示を代入すると,

$$1 - t^2 = -(2t - t^2) + \frac{3}{2} \iff 2t^2 - 2t + \frac{1}{2} = 0 \iff 2\left(t - \frac{1}{2}\right)^2 = 0 \iff t = \frac{1}{2}$$

よって、接点のみが共有点であることがわかった。 (証明終わり)

(4)

$$\frac{7}{48} \quad \dots\dots(\text{答})$$