

(注意) 解答用紙の裏面は計算に使用してもよいが、採点の対象とはしない。

〔1〕 次の を埋めよ。

1) 正四面体 $ABCD$ において辺 BC を $2:1$ に内分する点を M とする。 $\angle AMD = \theta$ とおくとき、

$$\cos \theta = \text{}$$

2) $3 \log_2(x-2) = 4 \log_4(x-3) + 2 \log_4(x+4)$ とすれば

$$x = \text{}$$

3) 三次関数 $y = \int_1^x (3t^2 + 2at + b) dt$ は $x = -1$ で極大値 4 をとる。このとき

$$a = \text{, } b = \text{}$$

評 点

〔2〕 三次曲線 $y = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 2$ と直線 $y = 4x + k$ が異なる三つの交点をもつような k の範囲を求めよ。

〔 3 〕 xy 平面上に原点 $O(0, 0)$, 点 $A(2, 0)$ をとる. 第一象限に点 Q をとり, 三角形 $O A Q$ の内接円の中心を P とする.

$OP = 1$ のとき, P の座標を $P(\cos \theta, \sin \theta)$ とおく. さらに OQ の長さを l とするとき, 次の問に答えよ.

- 1) 点 Q の座標を, l と θ を用いて表わせ.
- 2) 三角形 $O A Q$ の面積を計算することにより, l を θ を用いて表わせ.