数　　学

1　2次関数 $f(x)=x^2-6x$ を考える。実数 t に対し，$t \leqq x \leqq t+2$ における $f(x)$ の最大値を $M(t)$，最小値を $L(t)$ で表す。

(1)　x がすべての実数の値をとるとき，関数 $f(x)$ は $x=$ $\boxed{ア}$ において最小値 $\boxed{イウ}$ をとる。

(2)　$L(t)<0$ となる t の値の範囲は $\boxed{エオ}<t<\boxed{カ}$ である。

(3)　$L(t)=\boxed{イウ}$ となる t の値の範囲は $\boxed{キ} \leqq t \leqq \boxed{ク}$ である。

(4)　$t<\boxed{キ}$ のとき，$M(t)-L(t)=\boxed{ケコ}\,t+\boxed{サ}$，

　　$t>\boxed{ク}$ のとき，$M(t)-L(t)=\boxed{シ}\,t-\boxed{ス}$ となる。

(5)　$M(t)-L(t)=2$ となるのは，$t=\boxed{セ}-\sqrt{\boxed{ソ}}$，$\boxed{タ}+\sqrt{\boxed{チ}}$ のときである。

2　k を実数の定数とする。放物線 $y=ax^2+bx+c$ が3点 A$(-1,4)$，B$(3,4)$，P$(1,4k)$ を通っている。このとき，

(1)　$a=\boxed{ア}\,k+\boxed{イ}$，$b=\boxed{ウ}\,k-\boxed{エ}$，$c=\boxed{オ}\,k+\boxed{カ}$ である。ただし，$k \neq \boxed{キ}$ でなければならない。

(2)　2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ が2つの異なる実数解をもつのは，$k<\boxed{ク}$，$k>\boxed{ケ}$ のときである。

(3)　$k \neq \boxed{キ}$ のとき，曲線 $y=ax^2+bx+c$ の点 A における接線の方程式は

$$y=\left(\boxed{コ}\,k-\boxed{サ}\right)x+\boxed{シ}\,k$$

である。また点 B における接線の方程式は

$$y=\left(\boxed{スセ}\,k+\boxed{ソ}\right)x+\boxed{タチ}\,k-\boxed{ツ}$$

である。

(4)　$k<\boxed{ク}$ のとき，曲線 $y=ax^2+bx+c$ と点 A，B における接線で囲まれた部分の面積は

$$\frac{\boxed{テトナ}}{\boxed{ニ}}k+\frac{\boxed{ヌネ}}{\boxed{ノ}}$$

である。

3　0，1，2，3，4，5，6の7つの数字から異なる3個の数字を取って並べ，3桁の数を作る。

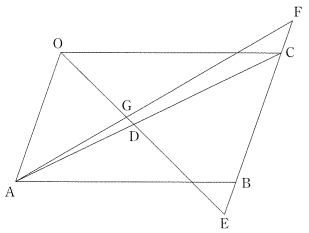
(1)　3桁の数は全部で $\boxed{アイウ}$ 個できる。

(2)　3桁の数のうち偶数は全部で $\boxed{エオカ}$ 個できる。

(3)　3桁の数のうち3の倍数は全部で $\boxed{キク}$ 個できる。

(4)　3桁の数のうち350より大きい数は全部で $\boxed{ケコ}$ 個できる。

4　平行四辺形 OABC において，対角線 AC を4：5に内分する点を D，直線 OD と直線 BC の交点を E とおく。また，辺 BC の延長線上に，BC＝4CF となるように点 F をとり OE と AF の交点を G とおく。



ベクトル $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ と表すとき，

(1)　$\overrightarrow{OD}=\dfrac{\boxed{ア}\,\vec{a}+\boxed{イ}\,\vec{c}}{\boxed{ウ}}$，

　　$\overrightarrow{OE}=\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}\vec{a}+\vec{c}$，

　　$\overrightarrow{OF}=\dfrac{\boxed{カキ}}{\boxed{ク}}\vec{a}+\vec{c}$ である。

(2)　$\overrightarrow{OG}=\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コサ}}\overrightarrow{OD}$ である。

(3)　OE⊥AF となるとき，$\dfrac{OC}{OA}=\dfrac{\boxed{シ}}{\boxed{ス}}$ である。