



## 2014年教育第1問

1 次の空欄  から  にあてはまる数または数式を記入せよ。

- (1) 3次曲線  $y = x^3 - 6x^2 + 11x - 4$  と直線  $y = ax$  が第1象限の相異なる3点で交わるような定数  $a$  の範囲は   $< a <$   である。
- (2) 硬貨を投げ、3回つづけて表が出たら終了する。  $n$  回以下で終了する場合の数を  $f_n$  とする。  $f_{10} =$   である。
- (3) 不等式  $\frac{a}{19} < \log_{10} 7 < \frac{b}{13}$  を満たす最大の整数  $a$  と最小の整数  $b$  は  $a =$  ,  $b =$   である。必要に応じて次の事実を用いてもよい。

$7^1 = 7$	$7^2 = 49$	$7^3 = 343$
$7^4 = 2401$	$7^5 = 16807$	$7^6 = 117649$
$7^7 = 823543$	$7^8 = 5764801$	$7^9 = 40353607$
$7^{10} = 282475249$	$7^{11} = 1977326743$	$7^{12} = 13841287201$
$7^{13} = 96889010407$	$7^{14} = 678223072849$	

- (4) 四面体 ABCD は、4つの面のどれも3辺の長さが7, 8, 9の三角形である。この四面体 ABCD の体積は  である。