1 （④点 ×3）

(1) $16a^4-8a^2b^2+b^4$

(2) $x^3+3x^2-9x-27$

(3) $8ab$

2 （④ 点）

17

3 （④点 ×8）

(1) $(2a+b)(a-3b)$

(2) $(a+3)(4a-9)$

(3) $(x+y+3)(x+y-5)$

(4) $(ax-b)(bx-a)$

(5) $(x-1)(x^2+xy+y)$

(6) $(x+y-5)(x+2y-1)$

(7) $(x^2+x+2)(x^2-x+2)$

(8) $(x+y+2)(x^2+y^2-xy-2x-2y+4)$

4 （④点 ×3）

(1) ウ

(2) イ

(3) エ

5 （④点 ×2）

逆	a^2+b^2 が偶数 $\Longrightarrow$ a が奇数かつ b が奇数	真偽	偽
対偶	a^2+b^2 が奇数 $\Longrightarrow$ a が偶数または b が偶数	真偽	真

6 （④点）

ある素数nについて、nは偶数である。　真偽　真

7 （④ 点）

$\varnothing$, $\{a\}$, $\{b\}$, $\{a, b\}$

8 （⑩点）

$a_1=$ 2, $a_2=$ 4, $a_3=$ 7, $a_4=$ 10, $a_5=$ 16

9 （⑭点）

(1) この命題の対偶「n が 3 の倍数でないならば、n^2 は 3 の倍数でない」を証明する。
n が 3 の倍数でないとき、n は整数 k を用いて $n=3k+1$ または $n=3k+2$ とおける。
(i) $n=3k+1$ のとき
$n^2=(3k+1)^2=9k^2+6k+1=3(3k^2+2k)+1$
(ii) $n=3k+2$ のとき
$n^2=(3k+2)^2=9k^2+12k+4=3(3k^2+4k+1)+1$
k が整数なので、$3k^2+2k$, $3k^2+4k+1$ はともに整数である。
よって、(i), (ii) のいずれの場合も n^2 は 3 の倍数にならない。
以上より、対偶は真である。
したがって、元の命題も成り立つ。

(2) $\sqrt{3}$ が無理数でないと仮定すると、$\sqrt{3}$ は有理数である。
よって、互いに素である 2 つの自然数 m, n を用いて、
$\sqrt{3}=\dfrac{m}{n}$ と表せるので、$\sqrt{3}n=m$
両辺を 2 乗して、$3n^2=m^2$……①
よって、m^2 は 3 の倍数なので、(1) より m も 3 の倍数である。
このとき m は、ある自然数 k を用いて $m=3k$ と表せるので、
①に代入して、$3n^2=9k^2$ より $n^2=3k^2$
よって、n^2 は 3 の倍数なので、(1) より n も 3 の倍数となる。
これは、m と n が互いに素であることに矛盾する。
したがって、$\sqrt{3}$ は無理数である。