

びわこ学院大学 令和4年度一般選抜（数学）

1 次の問いに答えよ。

(1) $(x^2 + 3x + 4)(x^2 - 3x + 4)$ を展開せよ。

(2) $x^2 - \frac{1}{2}(a+b)x - 14(a+b)^2$ を因数分解せよ。

(3) $3x^2 - 4xy + y^2 + 2x - 6y - 16$ を因数分解せよ。

受験 番号						氏名				選択	
----------	--	--	--	--	--	----	--	--	--	----	--

2 $U = \{x \mid x \text{は実数}\}$ を全体集合とする。集合 $A = \{x \mid -2 \leq x \leq 6\}$, $B = \{x \mid |x| < 3\}$, $C = \{x \mid k-9 \leq x < k+2\}$ について、次の問いに答えよ。ただし、 k は定数とする。

(1) 集合 \overline{B} を求めよ。

(2) 集合 $A \cup \overline{B}$ を求めよ。

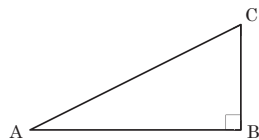
(3) 集合 $A \cap \overline{B}$ を求めよ。

(4) $A \subset C$ となるような k の値の範囲を求めよ。

びわこ学院大学 令和4年度一般選抜（数学）

受験 番号						氏名						選択	
----------	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	----	--

- 3 直角三角形 ABC において、直角をはさむ2辺 AB, BC の長さの和が 14cm であるとする。次の問いに答えよ。



- (1) 直角三角形 ABC の面積の最大値を求めよ。

- 4 2次関数 $y = 3x^2 + 4ax + a^2 + a$ のグラフが $-2 < x < 2$ の範囲で x 軸と異なる2点で交わる時、定数 a の値の範囲を求めよ。

- (2) 直角三角形 ABC の辺 AC の長さを y cm とするとき、 y の最小値を求めよ。



大学受験のエキスパート!
が詳しく解説!



攻略ポイント

出題範囲は数学Ⅰ・A、大問4題で記述式。各大問の出題分野は ① 数と式 ② 集合と命題 ③ 2次関数 ④ 2次関数。どの問題も教科書の内容が理解できていれば対応できる。教科書の章末問題レベルが自力で解けるようになるまで演習を積もう。また、記述式であるので、答えを求めるだけでなく、思考過程をわかりやすく記述する練習もしておこう。

- ① (1) このまま分配法則を用いてもよいが、 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ が使える形にしてから展開すると楽に計算できる。
 (2) $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$ を利用する。
 (3) y について降べきの順に整理し、 y について平方完成することで、 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ が使える形に変形する。

- ② (1) ~ (4) いずれも集合の記号の意味が分かれば解答できる。各記号の意味は教科書でしっかりと復習しておこう。(4) は数直線を用いて考えると分かりやすい。

- ③ (1) AB, BC のいずれかを x とおいて、直角三角形 ABC の面積を x の2次関数で表すことがポイント。その際、 x のとりうる値の範囲に注意しよう。
 (2) (1) と同様に AB, BC のいずれかを x とおいて、 y^2 を x の2次関数で表す。 $y > 0$ より、 y^2 が最小となるとき、 y も最小になるから、 y^2 が最小になる場合を考えればよい。

- ④ $f(x)=3x^2+4ax+a^2+a$ とおくと、条件を満たすような $y=f(x)$ のグラフをイメージしながら、次の4つのことを考える。

[1] 2次方程式 $f(x)=0$ の判別式の符号

[2] 放物線 $y=f(x)$ の軸の位置

[3] $f(-2)$ の符号

[4] $f(2)$ の符号

x 軸との共有点 2点 $\rightarrow D > 0$
 1点 $\rightarrow D = 0$
 共有点なし $\rightarrow D < 0$

