

Bài 1: (1 điểm) Giả sử ABC là một tam giác đã cho. Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$, rồi xét tính đúng sai của chúng với: P : “Góc A bằng 90° ” và Q : “ $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”.

Bài 2: (1 điểm) Phát biểu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và giải thích mệnh đề phủ định đó đúng hay sai?

a) $\exists x \in R: x^2 = -5$

b) $\forall x \in R: x^2 + 2x + 8 = 0$

Bài 3: (2 điểm) Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in Z | -2 \leq x \leq 2\}$$

$$B = \{x \in R | (x^2 - 5x + 6)(x - 4)(x - 5) = 0\}$$

Xác định các tập hợp: $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$?

Bài 4: (2 điểm) Cho các tập hợp: $A = [-5; 11]$ và $B = (2; 18)$.

Xác định các tập hợp: $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$ và biểu diễn chúng lên trục số?

Bài 5: (0,5 điểm) Tìm tất cả các tập hợp X sau cho:

$$\{a; b\} \subset X \subset \{1; a; 3; b\}$$

Bài 6: (1 điểm)

a) Cho ΔABC có trọng tâm G và M là một điểm tùy ý trong mặt phẳng. Chứng minh rằng:

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$$

b) Cho hình bình hành ABCD có tâm O và M là một điểm tùy ý trong mặt phẳng. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.

Bài 7: (1,5 điểm) Cho sáu điểm A, B, C, D, E và F. Tính:

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA}$

b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED})$

c) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CF} - \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{FB}$

Bài 8: (1 điểm) Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 5cm. Tính độ dài các vectơ sau:

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

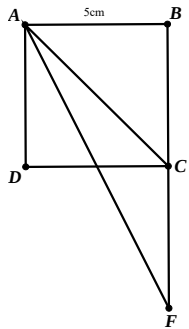
b) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Bài	Đáp Án	Điểm
Bài 1	$P \Rightarrow Q$: “ Nếu Góc A bằng 90^0 thì $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”. $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. $Q \Rightarrow P$: “ Nếu $BC^2 = AB^2 + AC^2$ thì Góc A bằng 90^0 ”. $Q \Rightarrow P$ là mệnh đề đúng.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 2	a) Mệnh đề phủ định là: $\forall x \in R: x^2 \neq -5$ Đây là mệnh đề đúng vì: $\forall x \in R: x^2 \geq 0$	0,25 0,25
	b) Mệnh đề phủ định là: $\exists x \in R: x^2 + 2x + 8 = 0$ Đây là mệnh đề sai vì: $\Delta = 4 - 4.1.8 < 0$	0,25 0,25
Bài 3	Ta có: $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ $B = \{x \in R (x^2 - 5x + 6)(x - 4)(x - 5) = 0\}$ Ta có: $(x^2 - 5x + 6)(x - 4)(x - 5) = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 6 = 0 \\ x - 4 = 0 \\ x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \\ x = 4 \\ x = 5 \end{cases}$	0,25
	Suy ra: $B = \{2, 3, 4, 5\}$	0,25
	Ta có: $A \cup B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ $A \cap B = \{2\}$ $A \setminus B = \{-2, -1, 0, 1\}$ $B \setminus A = \{3, 4, 5\}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4	Ta có: $A \cup B = [-5, 18)$ $A \cap B = (2, 11]$ $A \setminus B = [-5, 2]$ $B \setminus A = (11, 18)$	0,5 0,5 0,5 0,5
	Trong đó vẽ đúng trục số mỗi câu được 0,25 điểm	
Bài 5	X có thể là các tập hợp sau: $\{a, b\}$; $\{a, b, 1\}$; $\{a, b, 3\}$; $\{1, a, 3, b\}$	0,5
Bài 6	a) ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{GC}$ $= (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MG}) + (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) = 3\overrightarrow{MG} + \vec{0} = 3\overrightarrow{MG}$	0,25 0,25
	Vậy : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$	

	b) ta có: $\begin{aligned}\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} &= \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OD} \\ &= (\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{MO}) + (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}) + (\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}) \\ &= 4\overrightarrow{MO} + \vec{0} + \vec{0} = 4\overrightarrow{MO}\end{aligned}$ Vậy $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$	0,25 0,25
Bài 7	a) ta có: $\begin{aligned}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA} &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}) + (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA}) \\ &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}\end{aligned}$	0,25 0,25
	b) ta có: $\begin{aligned}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED}) &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{ED} \\ &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE} \\ &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE}) \\ &= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} \\ &= \overrightarrow{AE}\end{aligned}$	0,25 0,25
	c) ta có: $\begin{aligned}\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{CF} - \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{FB} &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{FB} \\ &= (\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FB}) + (\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EA}) + \overrightarrow{AD} \\ &= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} \\ &= \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}\end{aligned}$	0,25 0,25
Bài 8	 a) Vì ABCD là hình vuông nên ABCD cũng là hình bình hành; ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (quy tắc hình bình hành) Xét $\triangle ABC$ vuông tại B, ta có: $AC^2 = AB^2 + BC^2$ (Định lí Pytago) $\Rightarrow AC = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} = AC = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ b) Gọi điểm F sao cho tứ giác ACFD là hình bình hành. Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AF}$ Độ dài BF: $BF = BC + CF = 5 + 5 = 10 \text{ cm}$ Xét $\triangle ABF$ vuông tại B, ta có: $AF^2 = AB^2 + BF^2$ (Định lí Pytago) $\Rightarrow AF = 5\sqrt{5} \text{ cm}$ Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AF} = AF = 5\sqrt{5} \text{ cm}$	0,25 0,25 0,25