

Варіант 1

Початковий і середній рівень

1. Дано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис.1). Пряма $A_1 B_1$ перпендикулярна до площини:
А) $AA_1 D_1$; Б) $A_1 B_1 C_1$; В) ABC ; Г) $DD_1 C_1$.
2. З вершини A трикутника ABC проведено перпендикуляр AK до площини трикутника. Точка N належить стороні BC . Як розміщені прямі AK і AN ?
А) перпендикулярні; Б) паралельні; В) мимобіжні; Г) збігаються.
3. З точки до площини проведено похилу, проекція якої на площину дорівнює 15см, а відстань від цієї точки до площини становить 8см. Знайдіть довжину похилої.
А) 17см; Б) 23см; В) 7см; Г) інша відповідь.
4. Точка A рівновіддалена від вершин прямокутного трикутника MNK ($\angle M=90^\circ$), $A \notin (MNK)$. З точки A до площини трикутника проведено перпендикуляр AO . Визначте розміщення точки O .
А) збігається з вершиною M ;
Б) розміщена в точці перетину бісектрис трикутника MNK ;
В) лежить на стороні MN ;
Г) є серединою сторони NK .
5. У просторі дано площину α і точку A поза нею. Скільки можна провести через точку A прямих, перпендикулярних до площини α ?
А) тільки одну; Б) жодної; В) нескінченну множину; Г) дві.
6. З точки A до площини проведено дві похилі – AB і AC та перпендикуляр AM . $AB=20\text{см}$; $AC=10\text{см}$. Порівняйте довжини проекцій цих похилих.
А) $MB>MC$; Б) $MB=MC$; В) $MB<MC$; Г) $MB=2MC$.

Достатній рівень

7. Через вершину A прямокутного трикутника ABC ($\angle C=90^\circ$) до його площини проведено перпендикуляр AM . Знайдіть довжину гіпотенузи AB , якщо $BC=5\text{см}$, $MC=17\text{см}$, $MA=8\text{см}$.
8. Відстань від точки M до всіх вершин квадрата дорівнює 5см. Знайдіть відстань від точки M до площини квадрата, якщо діагональ квадрата дорівнює 6см.

Високий рівень

9. З точки K до площини β проведено похилі – KP і KD . Знайдіть відстань від точки K до площини β , якщо $KD - KP=2\text{см}$, а довжини проекцій похилих дорівнюють 9см і 5см.

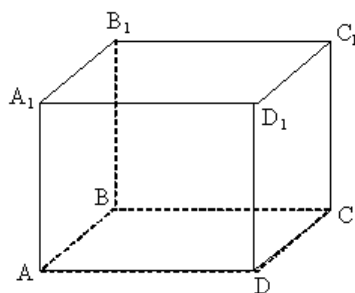


рис.1

Варіант 2

Початковий і середній рівень

- Дано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис.2). Прямая BC перпендикулярна до площини:
 А) $AA_1 D_1$; Б) ABC ; В) ABB_1 ; Г) $A_1 B_1 C_1$.
- Відрізок AK не належить площині трикутника ABC , $AK \perp AC$, $AK \perp AB$, $D \in BC$. Градусна міра кута KAD дорівнює:
 А) 120° ; Б) 45° ; В) 90° ; Г) 60° .
- З точки до площини проведено похилу завдовжки 10см; відстань від цієї точки до площини дорівнює 8см. Знайдіть проекцію похилої на площину.
 А) 18см; Б) 2см; В) 6см; Г) інша відповідь.
- Точка A рівновіддалена від вершин рівностороннього трикутника BCD , $A \notin (BCD)$. З точки A до площини трикутника проведено перпендикуляр AO . Визначте розміщення точки O .
 А) збігається з вершиною B ;
 Б) лежить на стороні CD ;
 В) лежить у центрі трикутника BCD ;
 Г) лежить на стороні BC .
- У просторі дано площину α і точку A на ній. Скільки можна провести через точку A прямих, перпендикулярних до площини α ?
 А) тільки одну; Б) нескінченну множину; В) жодної; Г) дві.
- З точки S до площини проведено дві похилі – SA і SB та перпендикуляр SK . $SA=15\text{см}$; $SB=30\text{см}$. Порівняйте довжини проекцій цих похилих.

$$\text{А) } AK > BK; \quad \text{Б) } AK = BK; \quad \text{В) } AK < BK; \quad \text{Г) } AK = \frac{1}{2} BK.$$

Достатній рівень

- Через вершину C прямокутного трикутника ABC ($\angle C=90^\circ$) до його площини проведено перпендикуляр KC . Знайдіть довжину катета AC , якщо $AB=15\text{см}$, $KC=5\text{см}$, $KB=13\text{см}$.
- Точка O – центр квадрата зі стороною 4см, AO – пряма, перпендикулярна до площини квадрата, $AO=2\sqrt{2}$ см. Знайдіть відстань від точки A до вершин квадрата.

Високий рівень

9. З точки A до площини α проведено похилі – AB і AD . Проекції цих похилих на площину α дорівнюють 7см і 18см відповідно. Знайдіть відстань від точки A до площини α , якщо $AB:AD=5:6$.

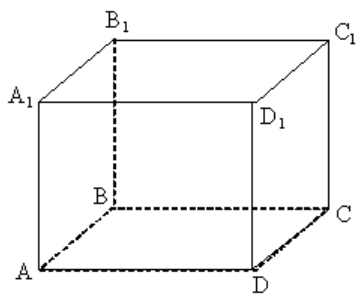


рис.2