

23.01.2023

Група 13

Урок 22

Тема уроку: Перпендикулярність прямої і площини. Ознака перпендикулярності прямої і площини

Мета уроку:

Навчальна: формування поняття прямої, перпендикулярної до площини. Вивчення ознаки перпендикулярності прямої і площини;

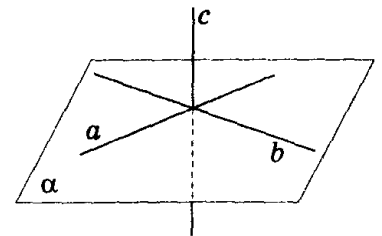
Розвивальна: розвивати пам'ять і мислення; розвивати цікавість до математики, прагнення краще вчити предмет; здатність до творчого застосування знань і вдосконалення умінь;

Виховна: виховувати наполегливість і відповідальність, допитливість, уважність, натхнення, любов до навчання та вміння працювати разом.

Матеріали до уроку:

Означення перпендикулярності прямої і площини

Уявлення про пряму перпендикулярну до площини дають вертикально поставлені стовпи — вони перпендикулярні до поверхні землі, перпендикулярні до будь-якої прямої, яка проходить через основу стовпа і лежить у площині землі.



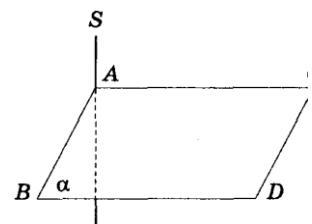
Пряма називається **перпендикулярною до площини**, якщо вона перетинає цю площину та перпендикулярна до будь-якої прямої, що лежить у цій площині й проходить через точку перетину.

На рис. пряма c перпендикулярна до площини α . Пишуть: $c \perp \alpha$. З означення випливає, що $c \perp a$, $c \perp b$.

Задача.

1. Пряма SA перпендикулярна до площини прямокутника $ABCD$. Укажіть перпендикулярні прямі (рис.).

(Відповідь. $SA \perp AB$; $SA \perp AC$; $SA \perp AD$.)



Ознака перпендикулярності прямої і площини

Теорема.

Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих, які лежать у площині й перетинаються, то вона перпендикулярна до даної площини.

Д а н о :

$a \perp c$, $a \perp b$, $b \subset \alpha$, $c \subset \alpha$; a , b , c перетинаються в точці A ; $x \subset \alpha$.

Д о в е с т и : $a \perp x$ (рис.).

Д о в е д е н н я

Додаткові побудови: проводимо пряму в площині α , яка перетинає прямі b , x , c в точках B , X , C , та відкладаємо на прямій a $AA_1 = AA_2$.

Номер п/п	Твердження	Аргументи
1	ΔA_1CA_2 — рівнобедрений	AC — висота за умовою та медіана за побудовою
2	ΔA_1BA_2 — рівнобедрений	AB — висота за умовою та медіана за побудовою
3	$\Delta A_1CB = \Delta A_2CB$	За третьою ознакою рівності трикутників ($A_1B = A_2B$ із п.2; $A_1C = A_2C$ із п.1; CB — спільна)
4	$\angle A_1BX = \angle A_2BX$	Із п.3
5	$\Delta A_1BX = \Delta A_2BX$	За першою ознакою рівності трикутників ($\angle A_1BX = \angle A_2BX$ із п. 4; $A_1B = A_2B$ із п. 3; BX — спільна)
6	$A_1X = A_2X$	Із п. 5
7	ΔA_1XA_2 — рівнобедрений	$A_1X = A_2X$
8	XA — медіана є висотою: $XA \perp A_1A_2$	ΔA_1XA_2 — рівнобедрений

Домашнє завдання

Точка S лежить поза площиною ромба ABCD, причому $SB \perp BC$, $SB \perp AB$, $\angle BAD = 60^\circ$ (рис.). Які з наведених тверджень правильні, а які — неправильні:

- пряма SB перпендикулярна до площини ABC;
- пряма AB перпендикулярна до прямої SB;
- пряма BC перпендикулярна до площини ASB;
- пряма SB перпендикулярна до прямої BD?

