Тема: Аналіз контрольної роботи. Перпендикулярність прямих

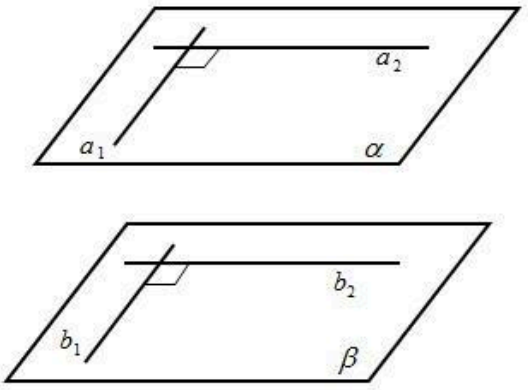
Посилання на підручник: https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-10-klas-2018/14-matematyka-10-klas/merzlyak-ag-matematyka-alg-i-poch-analizu-ta-geom-riven-standartu-10-kl.pdf

Матеріали до теми:

Перпендикулярність прямих у просторі

Означення. Дві прямі називаються **перпендикулярними**, якщо вони перетинаються під прямим кутом.

Ознака. Якщо дві прямі, що перетинаються, паралельні відповідно двом перпендикулярним прямим, то вони теж перпендикулярні.



$(a_1 \parallel b_1, a_2 \parallel b_2, a_1 \perp a_2) \Rightarrow b_1 \perp b_2.$

Доведення. Нехай a і b — перпендикулярні прямі, a_1 і b_1 — паралельні їм прямі, які перетинаються. Доведемо, що прямі a_1 і b_1 перпендикулярні.

Якщо прямі a, b , a_1 і b_1 лежать в одній площині, то вони мають зазначену в теоремі властивість, що відомо з планіметрії.

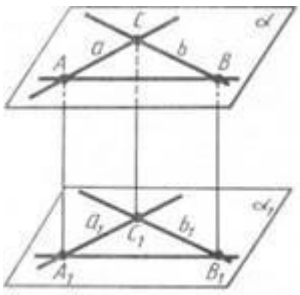
Припустимо тепер, що наші прямі не лежать в одній площині. Тоді прямі a і b лежать у деякій площині α , а прямі a_1 і b_1 — у якійсь площині α_1 (мал. 1).

За теоремою *(якщо дві прямі, які перетинаються, однієї площини відповідно паралельні двом прямим другої площини, то ці площини паралельня*) площини α і α_1 паралельні. Нехай С — точка перетину прямих a і b, а C_1 — точка перетину прямих a_1 і b_1 .

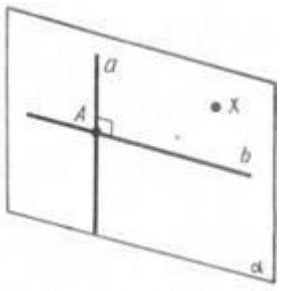
Проведемо в площині паралельних прямих a і a_1 , пряму, паралельну прямій CC_1 . Вона перетне прямі a і a_1 в точках А і A_1 . У площині прямих b і b_1 проведемо пряму, паралельну прямій CC_1 , і позначимо через В і B_1 точки її перетину з прямими b і b_1 .

Чотирикутники CAA_1C_1 і CBB_1C_1 — паралелограми, оскільки у них протилежні сторони паралельні. Чотирикутник ABB_1A_1 — теж паралелограм. У нього сторони AA_1 , BB_1 паралельні, тому що кожна з них паралельна прямій CC_1. Таким чином, чотирикутник лежить у площині, яка проходить через паралельні прямі AA_1 і BB_1 . А вона перетинає паралельні площини α і α_1 по паралельних прямих АВ і A_1B_1 .

Оскільки в паралелограмі протилежні сторони рівні, то АВ = A_1B_1 , $AC = A_1C_1$ |, ВС = B_1C_1 . За третьою ознакою рівності трикутників трикутники АВС і $A_1B_1C_1$ рівні. Отже, кут $A_1C_1B_1$, який дорівнює куту АСВ, прямий, тобто прямі a_1 і b_1 перпендикулярні. Теорему доведено.



Мал. 1



Мал. 2

Задача (1). Доведіть, що через будь-яку точку прямої у просторі можна провести перпендикулярну до неї пряму.

Розв'язання. Нехай а — дана пряма й А — точка на ній (мал. 2). Візьмемо поза прямою а яку-небудь точку Х і проведемо через цю точку і пряму а площину α (***Теорема:*** *через пряму і точку,яка не лежить на ній, можна провести площину і до того ж тільки одну*). У площині α через точку А можна провести пряму b, перпендикулярну до прямої а.

Завдання:

1. Повторити §4. Опрацювати теоретичний матеріал §5, п. 33.
2. Законспектувати означення.
3. Виконати письмово вправи: 33.1-33.6.
4. Переглянути відеоматеріали за посиланням:

https://svitppt.com.ua/geometriya/perpendikulyarnist-pryamih-u-prostori.html

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net .