***Взаємне розташування прямих у просторі. Взаємне розміщення площин***

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ завдання що надаються з темою ви виконуєте самі не надсилаючи їх вони надаються вам для тренування ,оцінку ви отримаєте лише за тести онлайн . Якщо щось не зрозуміли за темою зверніть увагу на підручники за посиланням** [**http://4book.org/uchebniki-ukraina/6-klass?start=14**](http://4book.org/uchebniki-ukraina/6-klass?start=14)

**Виберіть потрібний клас та підручник що сподобався**

**Прочитати та опрацювати**

***Взаємне розташування прямих у просторі. Взаємне розміщення площин***



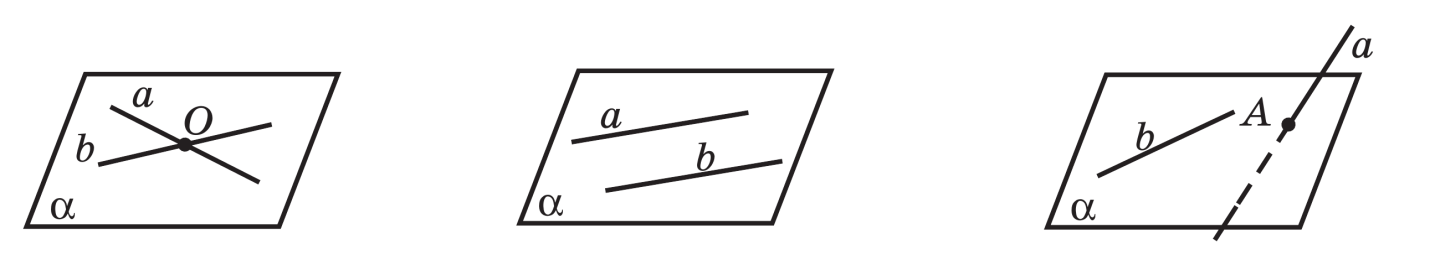
**Взаємне розміщення двох прямих у просторі**

Із планіметрії відомо, що дві прямі, що лежать у площині, можуть перетинатися або не мати спільних точок. Якщо дві пря­мі лежать в одній площині й не мають спільних точок, то вони називаються паралельними. У просторі дві різні прямі або пере­тинаються, або не перетинаються. Проте другий випадок допу­скає дві можливості: прямі лежать в одній площині або прямі не лежать в одній площині.

Прямі, які не перетинаються і лежать в одній площині, на­зиваються *паралельними.*

Прямі, які не перетинаються і не лежать в одній площині, називаються *мимобіжними.*

Отже, дві прямі *а* і *b*в просторі можуть перетинатися (рис.13, а), бути паралельними (рис.13, б), бути мимобіжними (рис.13, в).

****

а)

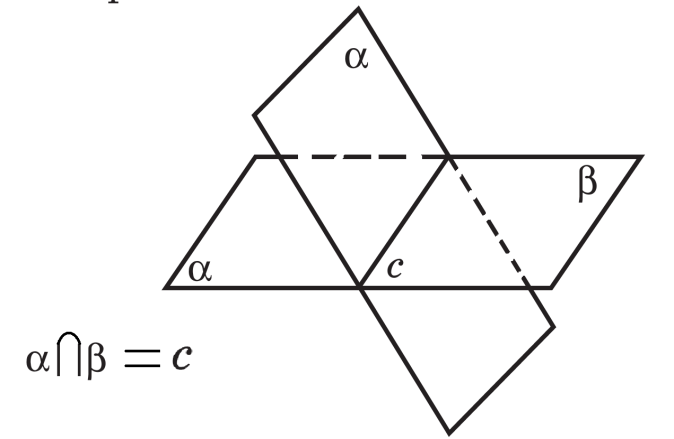
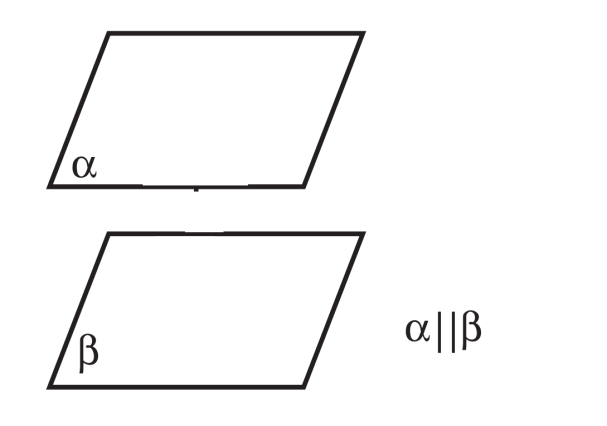
б)

в)

Рис. 13

***Взаємне розміщення двох площин***

Ми знаємо, що якщо дві різні площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій, яка проходить через цю точку. Це твердження – аксіома стереометрії (2). Звідси випливає, що дві площини або перетинаються по прямій, або не перетинаються, тобто не мають спільних точок (рис.14).



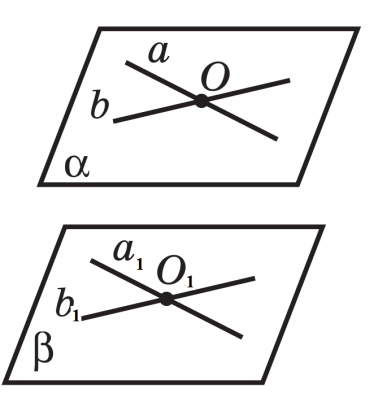
а)

б)

Рис. 14

Дві площини називаються *паралельними*, якщо вони не перетинаються. Уявлення про паралельні площини дають підлога і стеля класної кімнати, дві протилежні стіни класної кімнати, поверхня стола і площина підлоги.

Якщо площини α і β паралельні, то пишуть: αβ.

Дві площини будуть паралельними, якщо дві прямі, що лежать в одній площині й перетинаються, паралельні двом прямим другої площини (рис.15), тобто якщо

*а**а1*, *b**b1*, то αβ.

Рис. 15

**Приклади розв’язування задач**

1. ******Прямі *АВ*, *АС* і *АD* попарно перпендикулярні. Знайдіть відрізок *СD*, якщо: *АВ*= 3 см, *ВС*=7 см, *АD*=1,5 см.

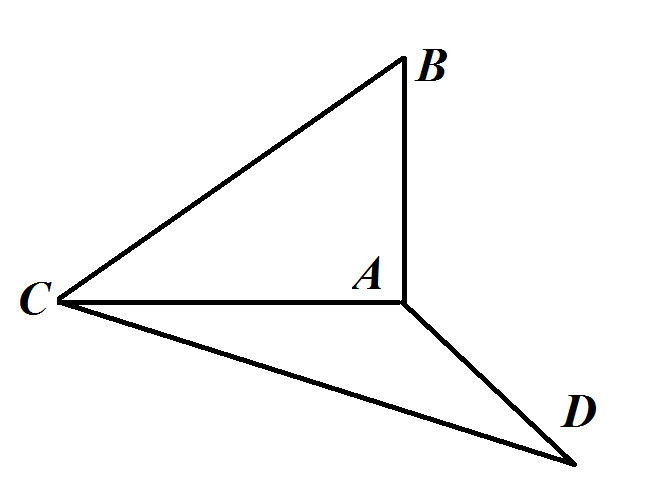


Рис. 16

*Розв’язання.*

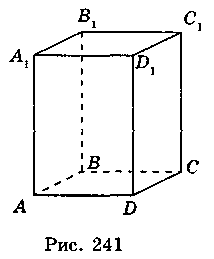
1. Розглянемо трикутник *АВС*. У ньому АВ *АС* (за умовою, *АВ*=3см, *ВС*=7см. За теоремою Піфагора *АС2=ВС2-АВ2*=49–9=40 (см). *АС*= √40.

Рис. 20

2. Розглянемо трикутник *АDС*. У ньому *АDАС* (за умовою *АD*=1,5см). За теоремою Піфагора: *DС2= АС2+АD2*= 40+ 2,25= 42,25см, *DС*=6,5см.

*Відповідь:* 6,5см

1. Виміри прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 1 см, 2 см, 2 см. Знайдіть відстань від однієї із вершин прямокутного паралелепіпеда до інших його вершин.

*Розв'язання*

*ABCDA*1*B*1*C*1*D*1— прямокутний паралелепіпед (рис. 21).*АВ = ВС =* 2 см, *ВВ*1= 1 см.

Необхідно знайти: *ВВ*1*, В*1*А*1*, В*1*С*1*, B*1*D*1,*B*1*С, B*1*D*, *B*1*A.*

*ВВ*1 = 1 см. *А*1*В*1 *= В*1*С*1 = 2 см,

*B*1*D*1=  =  = 2 (см).

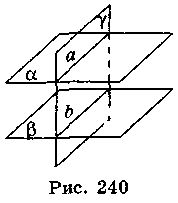
*B*1*A = B*1*C =*= (см).

Рис. 17

*B*1*D*= = = 3 (см).

*Відповідь:*3 см

1. Доведіть, що паралельні площини перетинаються січною пло­щиною по паралельних прямих.



*Доведення.*

Нехай площина *у* перетинає паралельні площини αі β по прямих *а* і*b*(рис. 18). Доведемо, що *а || b.*

Припустимо, що прямі *а* і *b*мають спільну точку, тоді ця точка — спільна і для площинαі β. Але цього не може бути, бо дані площини αі β паралельні. Отже, прямі *а* і *b*не можуть пе­ретинатися, а оскільки вони лежать в одній площині у, то *а || b.*

Рис. 18

**Контрольні запитання**

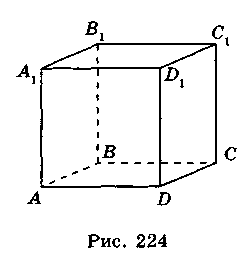
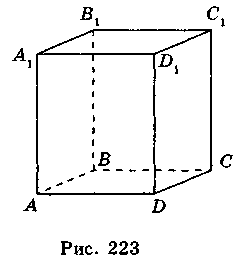


Рис. 18

Рис. 19

1. Яким може бути взаємне розміщення двох різних площин у просторі?
2. Які дві площини називаються паралельними?
3. Наведіть приклади паралельних площин у предметів із оточу­ючого середовища.
4. У якому випадку дві площини будуть паралельними?
5. Як можуть розташовуватися в просторі дві прямі?
6. Сформулюйте означення паралельних; мимобіжних прямих.
7. Продемонструйте різні випадки розташування двох прямих у просторі на предметах оточення.
8. Дано зображення куба *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1(рис. 19).

а)Чи перетинаються прямі *АА*1і *BB*1? *A*1*В*1 і *D*1*С*1? Як називаються ці прямі?

б)Чи перетинаються прямі *AD*і *ВB*1? *АВ* і *DD*1? Як називаються ці прямі?

в)Чи можна провести площину через прямі: *AD*і*DB*1?*A*1*D*1 і *C*1*D*1?*AD*і *BB*1?*АA*1 і *DB*1?*АА*1і *DD*1?

1. Наведіть приклади паралельних площин із оточення.
2. Користуючись зображенням прямокутного паралелепіпеда *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1(див. рис. 18), укажіть:

а)грані, які перетинають грань *ABCD;*

б)площини, які паралельні площині *ABC.*

1. Дано: куб *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1*.* Доведіть паралельність площин:  
   а) *АВС* і *A*1*B*1*C*1; б) *AB*1*D*1і *BDC*1*.*

**Самостійна робота**

***Розв’яжіть задачі***

1. Площини αі β перетинаються по прямій *АВ*, а площини γі β – по прямій *ВС*. Чи лежить точка В на прямій *СА*? Зробіть рисунки.
2. Чи правильно, що три площини, які мають спільну точку, мають спільну пряму? Зробіть рисунок.
3. Доведіть, що паралельні площини відтинають від паралель­них прямих рівні відрізки.

***Додатки:***

* ***підручник Геометрія, 9клас***

[*підручник з геометрії Єршова 9 клас*](http://pidruchniki.net/geom9/260-pidruchnik-geometriya-9-klas-yershova.html)

* ***Стислий зміст навчального матеріалу***