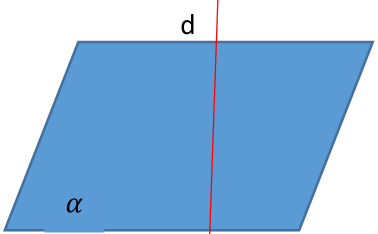
Dreaptă perpendiculară pe plan

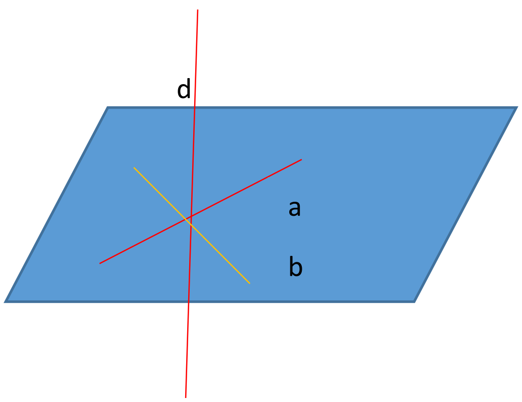
Daca o dreaptă este perspendiculară pe orice dreaptă dintr-un plan α, atunci ea va fi perpendiculară pe planul α.



Notam $d \perp \alpha$

Avem si cateva teoreme care ne ajută în demonstrarea perpendicularității unei prepte pe un plan.

Teorema1: O dreaptă este perpendiculară pe un plan daca este perpendiculară pe două drepte concurente din acel plan .



$d \perp a$ si $d \perp b$ si $a \cap b \neq \emptyset$ atunci $d \perp \alpha$

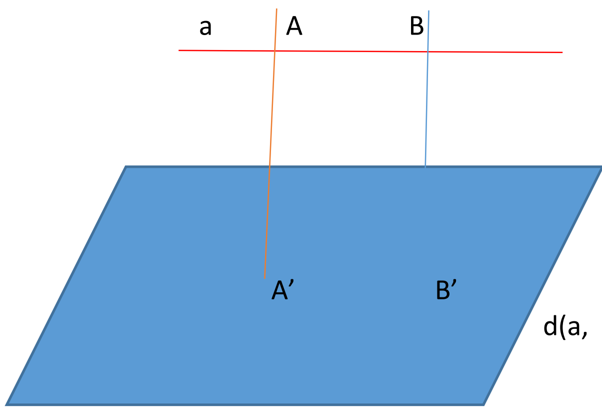
Teorema 2: Printr-un punct exterior A unui plan se poate duce o singură perpendiculară la plan.

Teorema 3: Daca o dreaptă d este perpendiculară pe un plan α, atunci exista un singur plan care conține dreapta d si este perpendicular pe α.

Definiție: Prin distanța de la un punct la un plan se ințelege lungimea perpendicularei dusă din acel punct pe plan.

Dacă o dreaptă a este paralela cu planul α, atunci perpendiculara dusă din orice punct al dreptei a pe planul α va fi distanța de la dreapta la plan.

Nume prenume: Goja Constanța
Şcoala:Liceul de Arte “Aurel Popp” Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca

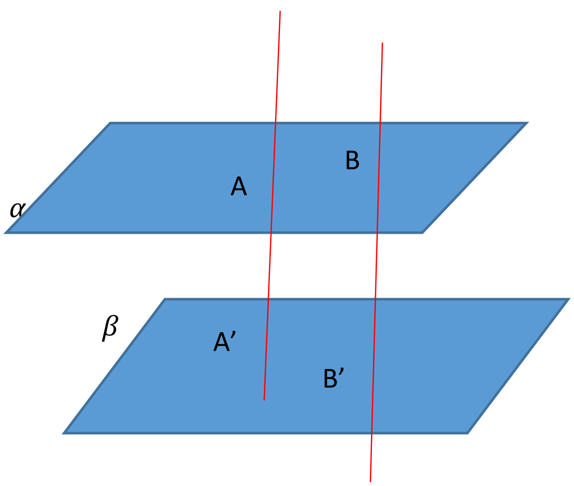


a II α, AA' $\perp$ α, BB' $\perp$ α atunci

d(a, α)=AA'=BB' unde prin

d(a, α)ințelegem distanța de la dreapta a la planul α.

Așa cum dacă avem două plane paralele, perpendiculara dusă din orice punct al unui plan pe celălalt , va fi distanța dintre plane.

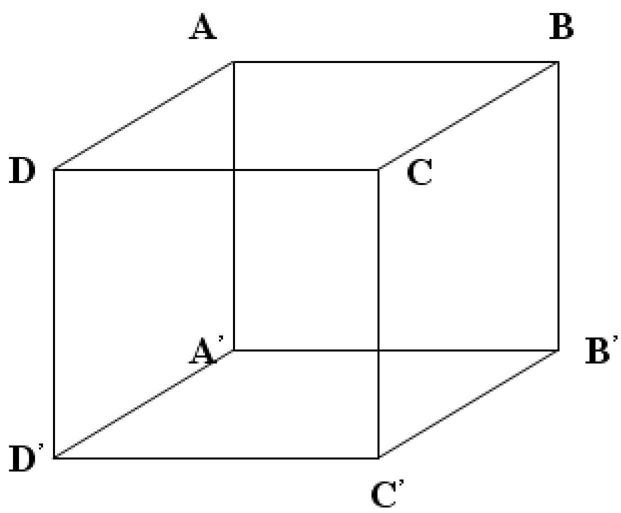


α $||$$\beta$ atunci d(α, β)=AA'=BB'

APLICAȚIE: Fie un cub ABCDA'B'C'D' de latură 6 cm. Se cere :

a) d(B, (DCC'))
b) d(AA', (BCC'))

Nume prenume: Goja Constanța
Școala:Liceul de Arte "Aurel Popp" Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca



REZOLVARE

a) Pentru a demonstra primul subpunct trebuie sa vedem o perpendiculară din punctul B pe planul DCC'.

Fiind cub, fetele sunt patrate deci BC ⊥ DC si BC ⊥ CC' cum dreptele DC si CC' sunt concurente și incluse in planul (DCC'), atunci BC⊥ (DCC') iar distanta ceruta va fi BC =6cm.

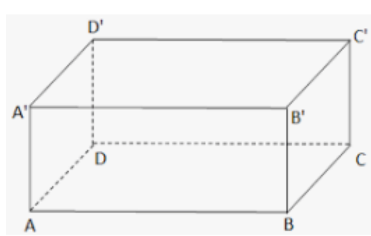
b)AA' || BB' pentru ca ABB'A' patrat și cum BB' este in planul (BCC'), atunci AA'|| (BCC') deci perpendiculara pe plan poate fi dusă din orice punct.

Mă folosesc din nou de faptul ca fețele cubului sunt pătrate si avem AB ⊥ BC si AB ⊥ BB' cum acestea sunt incluse in planul (BCC') atunci AB⊥ (BCC') si d(AA', (BCC'))= AB=6cm.

2) Fie paralelipipedulABCDA'B'C'D'. Justificaţi următoarele:

a) CC'⊥(ABC)

b) DD'⊥AC



REZOLVARE

a) CC' ⊥ BC si CC' ⊥ CD cum BC, CD ⊂ (ABC) atunci CC'⊥(ABC)

b) DD' si AC sunt drepte necoplanare , dar DD' ⊥ AD si DD' ⊥ DC cum AD, DC⊂ (ABC) atunci DD' ⊥(ABC)

Iar AC ⊂(ABC) atunci DD'⊥AC

Nume prenume: Goja Constanța
Şcoala:Liceul de Arte "Aurel Popp" Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca

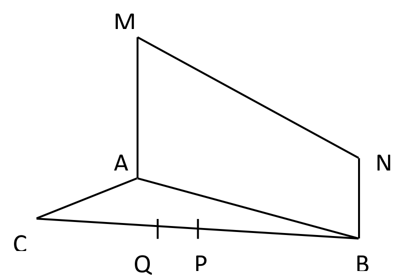
FIȘĂ DE LUCRU

1. Pe planul rombului ABCD, cu latura de lungime 18 cm şi măsura unghiului A de 60° se ridică perpendiculara MB cu lungimea de $9\sqrt{2}$ cm. Să se afle lungimile segmentelor MA, MC, MD şi MO, unde O este punctul de intersecţie al diagonalelor.

2. Fie un pătrat ABCD şi un punct, V, nesituat în planul pătratului astfel încât VA=VB=VC=VD. Arătaţi că $VO\perp(ABC)$.

3.Fie cubul ABCDA'B'C'D' cu muchia de lungime 4 cm. Calculaţi: a)d(A , B') ; b)d(B , D') ; c)d(B , C') d)d(AD , A'D') ; e)d(AB , C'D') ; f)d(AB , CD) ; g)d(B , (A'C'D')) ; h)d(A , (C'D'B)) ; i)d((ADA') , (C'B'B)) ;j)d(A , (BDD')).

4.Pe planul triunghiului ABC , $m(\angle A)=90^\circ$



se ridică perpendicularele AM şi BN , AM=AB=4 cm , BN=1 cm , AC=2 cm , P este mijlocul laturii BC iar Q piciorul înălţimii din A a triughiului ABC.

a)Calculaţi distanţele de la

M la B , A , C , Q , P .

b) Calculaţi distanţele de la N la P şi Q.

c) Calculaţi lungimea segmentului MN.

Nume prenume: Goja Constanța
Școala:Liceul de Arte "Aurel Popp" Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca

INSPECTORATUL
ŞCOLAR
JUDEŢEAN
SATU MARE

smmate

Nume prenume: Goja Constanța
Școala:Liceul de Arte “Aurel Popp” Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca

Nume prenume: Goja Constanța
Școala:Liceul de Arte "Aurel Popp" Satu Mare
E-mail:tantagoja@yahoo.ca