

«Әл-жәбрдің атасындағы» есептер жауабы: Ботақан

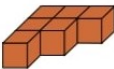


1. Әр оқырман өзі қиып жасайды.
2. Көзіміз айнаға қарағанда сол жақ пен оң жақтың ауысып көрінуіне себебі – біздің түсінігіміздегі «айнадағы бейненің» симметриялық құрылымында жатыр. Айна бізді физикалық тұрғыдан аударып көрсетпейді, оның жұмысы тек жарықты шағылыстыру, сондықтан бейне бізге шағылған жарық ретінде көрінеді. Сол жақ пен оң жақ ауысып көрінетініне қарамастан, айна бейнені тігінен емес, көлденеңінен инверсиялайды.

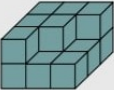


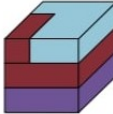


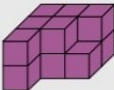
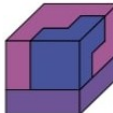
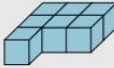
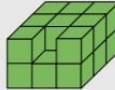
Бұл феноменді түсіндіру үшін мынадай балама нәрсені қолдануға болады: біз өзімізді біреуге бетпе-бет тұрғандай елестетеміз, сол кезде ол адамның сол жағы бізге оң жақ болып көрінеді және керісінше. Айнада да солай болады – біз бейнені өзіміз сияқты адам деп қабылдаймыз, бірақ ол бейне бізге қарама-қарсы тұрғандай инверсияланған көрінеді.

Ал енді астыңғы және үстіңгі бөліктердің неге ауыспайтынына келсек, айна көлденең жазықтықта симметрия көрсетеді, бірақ тігінен инверсия жасамайды. Біз өзімізді айнада көргенде, астыңғы және үстіңгі жақтар сол күйінде қалады, себебі тік инверсия физикалық тұрғыдан мүмкін емес және айна мұндай инверсияны жасамайды.

3. Терезені жартылай жабу дыбыстың екі есе азаюына әкелмейді, себебі дыбыстың таралуы тек ашық алаңның көлеміне байланысты емес, сонымен қатар дыбыс толқындарының материалдар арқылы өтуіне байланысты. Дыбыс бәсеңдеуі үшін терезе толық жабылуы және дыбыс оқшаулағыш материал қолданылуы қажет. Терезені ішінара жабу дыбыс деңгейін азайтуы мүмкін, бірақ тиімді бәсеңдету үшін қосымша шаралар қажет болады.

4. Келесі мысалда сиқырлы геометриялық куб көрсетілген.

$a =$ 
 $b =$ 
 $c =$ 

$c+a$ 15 	$c-a-b$ 1 	$c+b$ 11 	
$c-a+b$ 5 	c 9 	$c+a-b$ 13 	
$c-b$ 7 	$c+a+b$ 17 	$c-a$ 3 