

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
ЦЕНТЪР ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА

VII КЛАС
23 МАЙ 2012

ВТОРИ МОДУЛ

Вариант 1

В предоставения свитък за свободните отговори запишете отговорите на задачите с кратък свободен отговор – 21.А), 21.Б), 22.А), 22.Б) и 22.В), а на задачи 23. и 24. запишете пълните решения с необходимите обосновки.

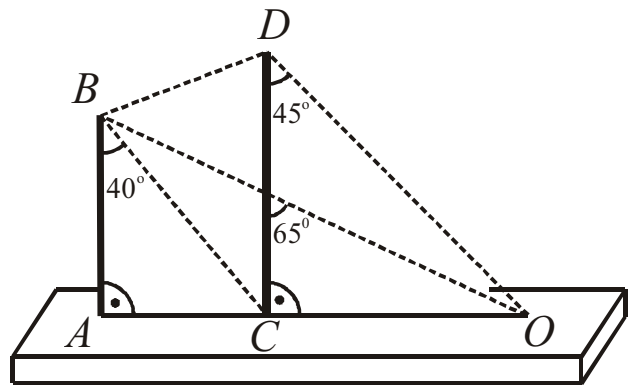
Чертежите към задачите са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини на страни и мерки на ъгли.

Време за работа – 90 минути.

ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!

21. МОДЕЛ НА ПЛАТНОХОД

Петко конструира платноход. Моделът на чертежа показва как той трябва да разположи мачтите AB и CD и въжетата BC , BO , BD и DO .



А) Намерете колко градуса е ъгълът между въжетата BC и BO .

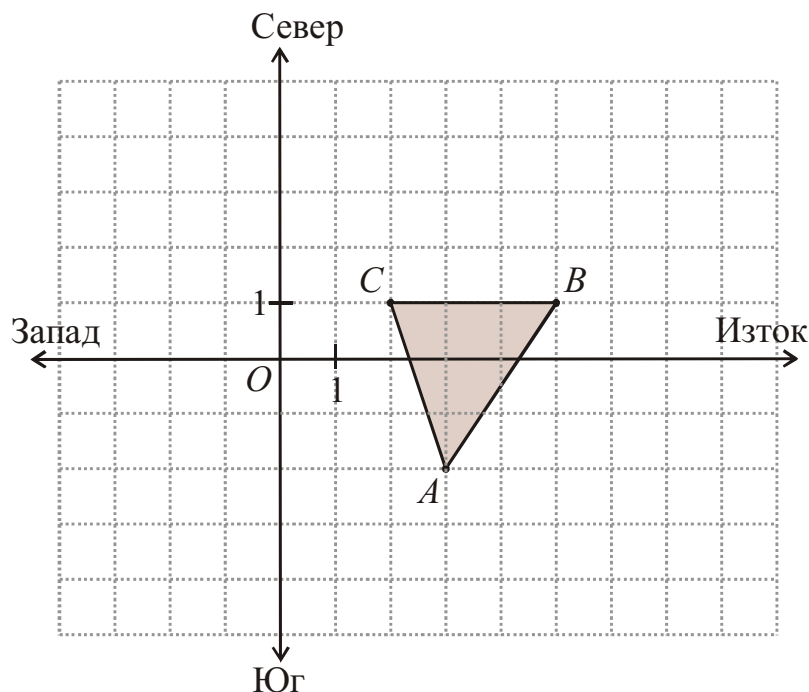
Б) Под какъв наклон е въжето BD спрямо мачтата CD (в градуси)?

Представете отговора на този въпрос, като препишете изреченията и попълните липсващия текст.

Според страните си $\triangle DCO$ е $\triangle BCO$ страните с равни дължини са и Получава се, че мярката на $\sphericalangle BDC$ е $^{\circ}$

22. КОНТРОЛЕН ПУНКТ

На монитора в един контролен пункт е представено разположението на три бази A , B и C чрез съответни точки в правоъгълна координатна система спрямо географските посоки, както е показано на чертежа. Всеки две бази са свързани с праволинеен път.



А) Подредете по дължина пътищата, които свързват всеки две от тези бази, като започнете от най-късия.

Б) Напишете координатите на най-южната от трите бази.

В) Необходимо е да се построи четвърта база S така, че четирите бази да са върхове на успоредник. Напишете координатите на всички възможни положения на точката S .

На задачи 23. и 24. напишете пълните решения с необходимите обосновки.

23. Авторски колектив от трима души получили хонорар за издадена книга. Първият получил $\frac{1}{4}$ от цялата сума. За другите двама автори останали общо 5 100 лв. След като вторият похарчил $\frac{2}{3}$ от дела си, а третият – 20% от своя дял, установили, че на двамата са им останали равни суми. Колко лева е бил целият хонорар и по колко лева е получил всеки от авторите?

24. Дадено е уравнението $a(ax-1) = 2(2x+1)$, където a е параметър. Решете уравнението за $a = \frac{6^4 \cdot 36}{3^5 \cdot 2^4 \cdot 2}$. Намерете целите стойности на a , при които всички корени на уравнението са цели числа.