

Математика за 1 клас

Методическо ръководство за работа с продукта

Софтуерният продукт "Математика за 1 клас" е създаден, за да подпомогне учителя и ученика в часовете по задължителна подготовка по математика в първи клас. Той дава възможност и за надграждане на знанията и уменията по предмета. Разработен е стриктно по учебната програма на МОН, изцяло обхваща ядрата от учебното съдържание Числа, Равнинни фигури и Моделиране и частично ядрото, Измерване.

Функционалността на продукта е изградена на спираловидния принцип, който дава възможност една и съща като вид задача да се използва многократно с различни интервали на числата и различен контекст на дейността. Зрителното представяне е съчетано и със звуково и това създава експресивност. Тези характеристики ни дават основание да оценим съдържанието на продукта като достъпно, достатъчно, целесъобразно и контекстно. Структурата на съдържанието се състои от шест модула, всеки от които представлява различна образователна игра:

1. Овощната градина;
2. Подреди книгите;
3. Помогни на жабката;
4. Играй с фигурите;
5. Свери часовника;
6. Изпит.

Пакетът "Математика за 1 клас" съдържа два модула: обучаващ – предназначен за учениците, и управляващ – предназначен за учителя. Първият модул може да се зареди като се избере иконата на програмата на работна площ, която има надпис "Математика 1", или като от менюто на бутона Start се избере All Programs, след това Обучение ► Математика 1 ► Математика за 1 клас.

При стартиране на обучаващия модул, може да се зададе потребителско име, или да се избере по подразбиране "ученик". Изборът на потребителско име, за всяко дете от класа, позволява на учителя да следи действията и резултатите, постигнати от детето в различните игри, като използва управляващия модул в извънучебно време.

Препоръчително е имената на децата да бъдат въведени от учителя преди използването на продукта в час. По този начин, когато децата седнат пред компютрите ще трябва само да изберат своето име от списъка. В тази дейност учителят трябва да помогне, особено преди да е приключил процеса на ограмотяване.

Управляващият модул се стартира, като от менюто на бутона Start се избере All Programs, след това Обучение ► Математика 1 ► Управление на Математика 1. В него се правят настройки на всички игри и се следят постиженията на учениците. Входът в този модул става с избор на потребителско име (по подразбиране е създадено такова "admin") и въвеждане на парола (за потребителя "admin" е 111).

По отношение на настройките на задачите в управляващия модул, учителят може да определя степента на сложност за играта, като задава различни нейни параметри, както и да определя начина на оценяване – дали оценката да бъде показвана след всяка отделна задача (това се налага в случая, когато играта се използва за упражнение на знанията на учениците) или след изпълнението на всички задачи от съответния раздел (тази опция е приложима в случая, когато играта ще бъде използвана от учителя за проверка и оценка на знанията).

Важен компонент във всяка една игра е бонуса. Той представлява картинка за оцветяване, която е изградена само от геометрични фигури. Ето защо неговото използване трябва да става не само като награда за добре изпълнената учебна задача, но и да се използва за работа по ядрото “Равнини фигури” от ДОИ по математика за 1 клас. Учителят може да определя коя бонус игра да се изпълнява автоматично след излизане от играта, като му е предоставен избор от 22 различни варианта (виж Приложение 1).

Задача на учителя е, при зареждането на бонус играта, да поставя допълнителни условия за оцветяването на картината, като например:

- "Оцветете квадратите в червено, триъгълниците в синьо, а правоъгълниците в жълто!";
- "Оцветете картината, така че различните геометрични фигури да бъдат с различни цветове!"
- "Оцветете картината, като всички геометрични фигури, които имат четири страни да бъдат с един и същи цвят, а останалите с цвят по ваш избор!".

При работа с всяка една от игрите се записват текущите стойности, които ученика избира при решаването на задачата и резултатите, които е постигнал в края. Чрез управляващия модул те могат да бъде проследени по-късно във време, което не нарушава учебния процес. Архивът се пази и учителят може да го използва по всяко време, като е желателно при възможност с него да се запознаят и родителите.

Въпреки че учениците работят на различни компютри, продуктът позволява прегледът и настройките да бъдат извършвани от едно и също място. Това обикновено е свързано в училищната мрежа. Тази възможност спестява много време и усилия на учителя (Виж Приложение 2).

Входът в обучаващия модул е екран с изображение на "Виртуалната стая". Внушението е, че математиката е част от обкръжаващата ни действителност, заобиколени сме с нейните обекти, те са ни нужни и полезни. Детето се чувства комфортно и уверено с любимите си предмети.

"*Овощната градина*" е създадена за да се упражняват и затвърдяват знанията за едноцифрните числа – действието броене, съпоставяне на брой обекти и число, показващо количествената им стойност, и сравняване на числата. Играта е в пет варианта:

- *Преброй с мишката*, при който ученикът "събира" плодовете в щайгата, като ги посочва с мишката. Накрая трябва да посочи цифрата, която съответства на техния брой.
- *Брой наум*, при който плодовете трябва да се преброят наум и след това да се посочи цифрата, която съответства на техния брой.
- *Събери плодовете*, при който се броят плодовете на двете дървета и след това да се посочи цифрата, която съответства на техния брой.
- *Сравни плодовете*, при който се броят плодовете на лявото дърво, след това се посочва съответната цифра; същото се повтаря с дясното дърво, след което се показват знаците за сравнение на числа, от които трябва да се посочи верният.
- *Намери разликата*, при който се броят плодовете на двете дървета и след това да се посочи цифрата, която съответства на тяхната разлика.

При работа в клас с тази игра, учителят трябва да прави коментар за плодовете, които се показват на дърветата, като поставя въпроси от рода на:

- "Какви плодове имаш на твоето дърво?";
- "Нека да си вдигнат ръка онези от вас, на чиито дървета има круши!"
- "На Иван са се паднали 5 круши, на Мария – 4, а на Петър – 6. Кой от всички тях има най-много круши? А кой най-малко?"

Образователния контекст в тази игра е моделиране на ситуации, описани с отношенията “повече”, “по-малко”, “с повече”, “с по-малко”.

Степента на сложност и трудност в тази игра учителят може да контролира в управляващия модул чрез:

- броя на задачите;
- броя на плодовете;
- начина на броене – с мишката или наум;
- допълнителни задания, като например да се изкаже като твърдение някой установен факт.

“Подреди книгите” е игра, с която се упражняват числата и тяхната наредба. Играта има два варианта. При първият детето трябва да постави падналите на земята книги на съответните лавици, като съобрази номера на книгата, за подредбата в редицата, и нейния цвят, за етежерката, в която трябва да бъде поставена. При вторият – на част от книгите в лавиците липсват номера. Детето трябва да посочи книгата и в полето, което се появява да въведе номера на книгата. Този вариант предполага работа с цифровия блок на клавиатура. Тук учителят може да обърне внимание, че този блок от клавиатурата се използва за въвеждане на цифрова информация в компютъра и за да се работи с него е необходимо той да бъде активаран чрез клавиша **Num Lock**.

В управляващия модул за тази игра се задават броя на книгите и използваната номерация в съответствие с изучените до момента числа. Това става като се попълват съответните текстови полета за червените, сините и зелените книги. Отделните числа се разделят само със знак запетайка, като не се оставя интервал след нея.

Степента на сложност и трудност в тази игра учителят може да контролира с:

- броя на задачите;
- броя на книгите;
- броя на падналите книги;
- номерацията на книгите – последователна или с пропуски, във възходящ или низходящ ред.

“Помогни на жабката” е игра, в която детето трябва последователно да посочи лилии, през които трябва да премине жабката, за да стигне на отсрещния бряг на

езерото. При стартиране на играта в балонче се изписва първата цифра в редицата, което е указание за нейното разчитане.

Контекстът в играта са рационалното смятане, анализът на информацията, съсредоточаване на вниманието. Макар че визията на задачата е винаги една и съща съдържателната ѝ страна е скрита в числата и трябва да се открие от ученика самостоятелно, за да се справи с поставените му задачи за определеното време.

Тази игра впечатлява с неочакваните възможности, които предоставя на учителя. В управляващия модул се задават числата, които трябва да се появят на линиите. Те се разделят със знака запетая, като след нея не се оставя интервал. С числата или числовите изрази, които се изписват върху линиите е възможно да се упражни:

- Последователни числа във възходящ ред.
- Последователни числа в низходящ ред.
- Числа във възходящ или низходящ ред с някаква стъпка – например четни, нечетни, през 2, през 3 и т.н.
- Числовият израз да е сбор на две числа като едното събираемо е първо (или второ) във всички изрази. Упражнява се рационалност на поведението и наредбата се установява без пресмятания.
- Аналогично на предното, на повтарящото се събираемо е ту първо, ту второ. Упражнява се размествителното свойство.
- Числовите изрази са разлика като във всеки от тях умалителят е едни и същ.
- Числовите изрази са разлика като във всеки от тях умаляемото е едно и също.
- Произволни числови изрази с едно или две действия. Упражнява се устното смятане и се развива паметта. На по-неуверените ученици трябва да се позволи писмени пресмятания. на по-експанзивните ученици може да се зададе те да съставят задачи и да ги формулират и аргументират.

“Играй с фигурите” е игра, при която детето борави с геометричните фигури квадрат, триъгълник, правоъгълник и кръг. Тя има четири варианта:

- *Продължи редицата*, в която ученикът трябва да възпроизведе редица от геометрични фигури по модел, като запълни всички празни позиции.
- *Построй цветната редица*, в която ученикът трябва да възпроизведе редица от геометрични фигури по модел, като спазва освен вида на фигурата и нейния цвят.

- *Възстанови редицата*, в която се показва редица от фигури за определено време, след това се скрива и ученикът трябва да я възпроизведе до запълване на всички позиции.
- *Посочи излишната фигура*, в която на екрана се показват няколко фигури, като една от тях е от различен вид. Ученикът трябва да посочи тази фигура.

Чрез тази игра се упражнява периодичност по цвят и форма, тренинг на зрителната памет и възстановяване на образи, разпознаване на излишната фигура по собствен критерий за принадлежност или непринадлежност към дадено множество.

Нивото на сложност се контролира в управляващия модул, като се задават: броя на фигурите, които ще се появяват във вариантите за редиците; времето за показване на фигурите във варианта за възстановяване на редицата; дали да бъдат едноцветни или разноцветни фигурите във варианта за посочване на излишната фигура и броя на задачите, които ученика трябва да реши.

“Свери часовника” е игра, при която детето борави с часовника и точното време. Тя има два основни варианта:

- *Преминане от дигитален в класически*, при който ученикът трябва да посочи един от часовниците със стрелки, който показва същото време като часовника с цифров циферблат.
- *Преминане от класически в дигитален*, при който ученикът трябва да посочи един от часовниците с цифрови циферблати, който показва същото време като часовника със стрелки.

И при двата варианта в модула за управление може да се укаже дали минутите при показване на часа да бъдат кратни на 5 или произволни. Освен това може да се избира между два режима: избор на верния часовник от 5 възможни или сверяване на часовник.

Контекстът в играта е пропедевтика на работа с числа, по-големи от 20. Търси се интуитивното изпълнение, а не точното пресмятане, тъй като часовникът е един добре познат за децата обект.

“Изпит” е атрактивен вариант на традиционния сборник с изчислителни задачи. Тя наподобява работа в тетрадка на квадратчета (този ефект целенасочено е търсен), но интерактивността при оценката на резултата са несравними с хартиения вариант.

В модула за управление учителят задава интервала от числа, които ще присъстват в изразите за изчисление, като възможностите са:

- Числа от 1 до 4
- Числа от 5 до 10
- Число 0
- Числа от 11 до 20
- Числа от 1 до 20

За всеки вариант има по 2 подварианта – задачи с три числа или задачи с четири, като за всеки от тях има по 3 нива на сложност. Задачите, които се решават са от следните типове:

1 тип

$$\boxed{a} + \boxed{b} = \boxed{c}$$

2 тип

$$\boxed{a} - \boxed{b} = \boxed{c}$$

3 тип

$$\boxed{c} = \boxed{a} + \boxed{b}$$

4 тип

$$\boxed{c} = \boxed{a} - \boxed{b}$$

5 тип

$$\boxed{a} + \boxed{b} < \boxed{c}$$

6 тип

$$\boxed{a} - \boxed{b} < \boxed{c}$$

7 тип

$$\boxed{c} < \boxed{a} + \boxed{b}$$

8 тип

$$\boxed{c} < \boxed{a} - \boxed{b}$$

9 тип

$$\boxed{a} + \boxed{b} > \boxed{c}$$

10 тип

$$\boxed{a} - \boxed{b} > \boxed{c}$$

11 тип

$$\boxed{c} > \boxed{a} + \boxed{b}$$

12 тип

$$\boxed{c} > \boxed{a} - \boxed{b}$$

В следващите типове 13, 14, 15 и 16 трябва да се попълни знакът за сравнение, т.е. <;>;=. Знаците са изписани под израза. При щракване върху знак, той се появява в полето.

13 тип

$$\boxed{a} + \boxed{b} ? \boxed{c}$$

14 тип

$$\boxed{a} - \boxed{b} ? \boxed{c}$$

15 тип

$$\boxed{c} ? \boxed{a} + \boxed{b}$$

16 тип

$$\boxed{c} ? \boxed{a} - \boxed{b}$$

В следващите 17, 18 и 19 типове задачи трябва да се попълни знакът за аритметично действие, т.е. +;- . Текстовият курсор е в полето, а от клавиатурата се въвежда знака.

17 тип

$$\boxed{a} \quad ? \quad \boxed{b} \quad = \quad \boxed{c}$$

18 тип

$$\boxed{a} \quad ? \quad \boxed{b} \quad > \quad \boxed{c}$$

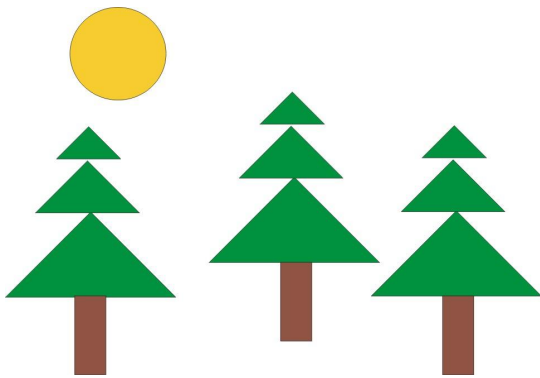
19 тип

$$\boxed{a} \quad ? \quad \boxed{b} \quad < \quad \boxed{c}$$

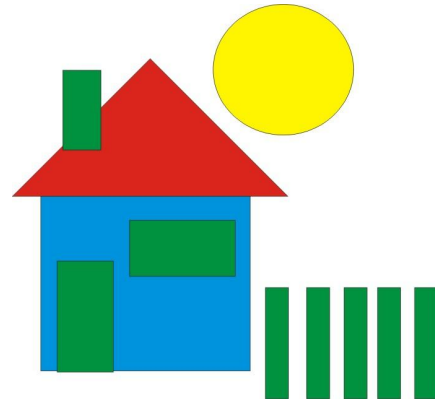
Контекстът на играта е в развитието на интуитивност и чувство за правдоподобност в пресмятанията. Някои ученици развиват свои алгоритми за извършване на пресмятанията и шаблоните в учебните тетрадки и помагала унищожават тяхната индивидуалност, което е недопустимо.

С възможностите, които притежава софтуерният продукт “*Математика за 1 клас*”, се реализират целите на обучение по математика в първи клас в една нетрадиционна и провокативна за детето среда. Успоредно с това се развиват наблюдателността, познавателната активност на ученика, мисловните операции, въображението и творческите възможности. Продуктът допринася за формирането на самостоятелност, инициативност, контрол и самоконтрол.

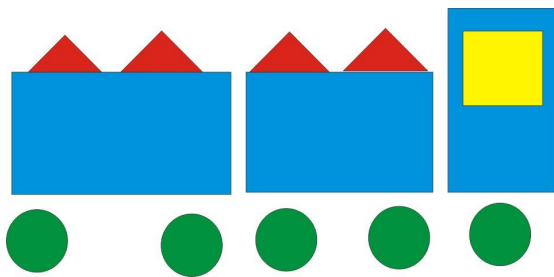
Картинки за оцветяване в бонус игрите
(в продукта всички картинки са само контурни)



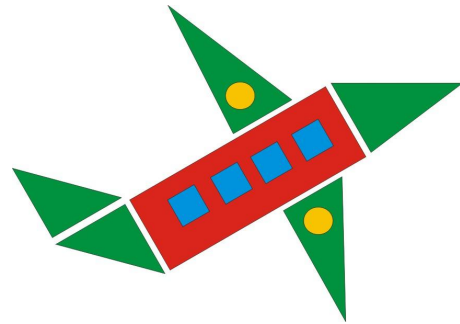
гора с елхи



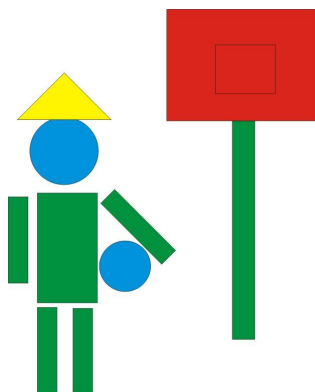
къща



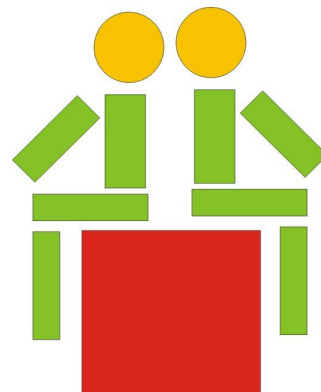
влакче



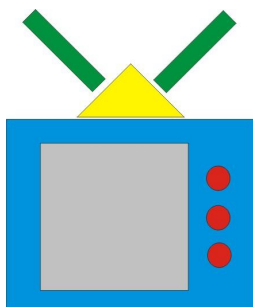
ракета



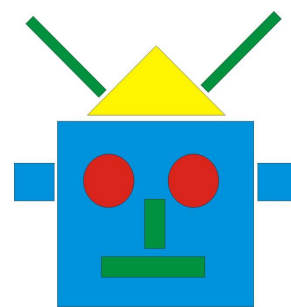
баскетболист



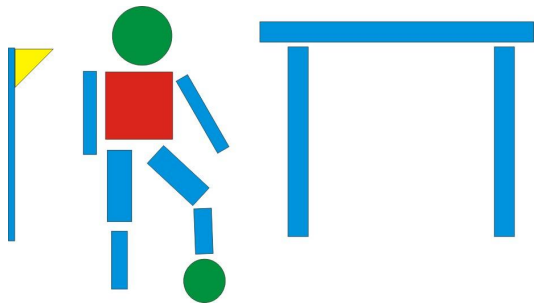
сещащи човечета



телевизор



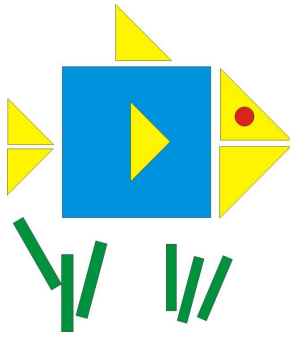
робот



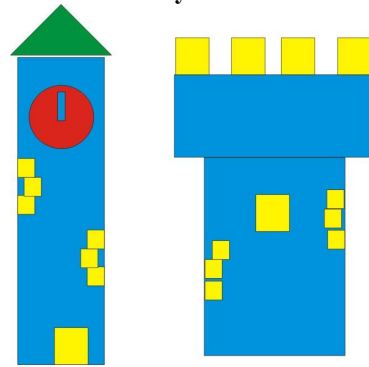
футболист



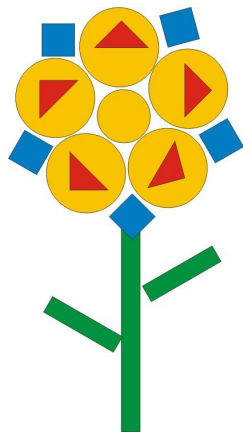
музей



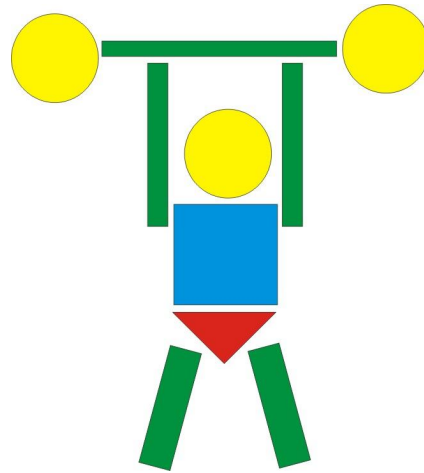
риба



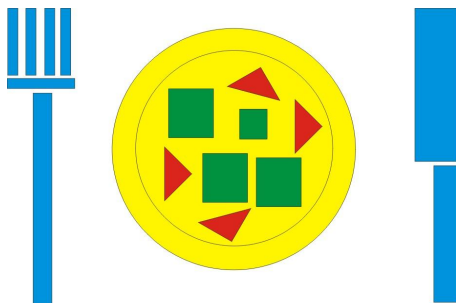
замък



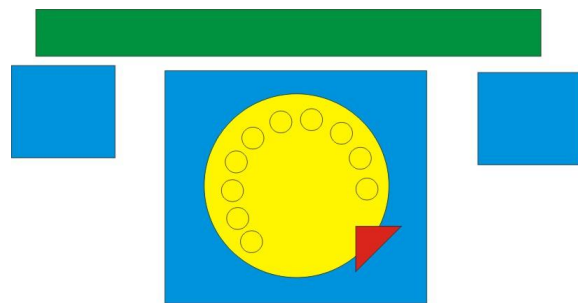
цвете



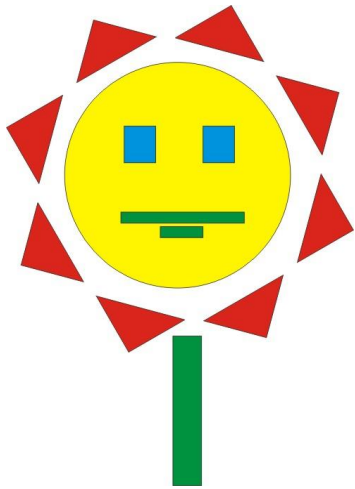
щангист



пица



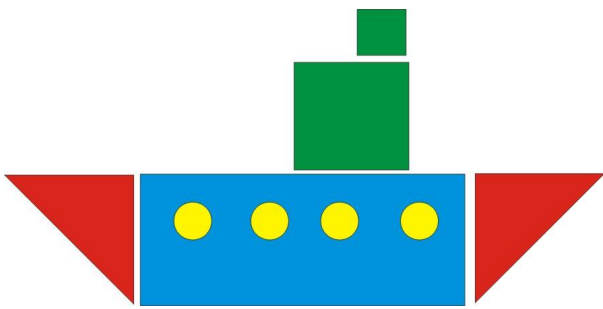
телефон



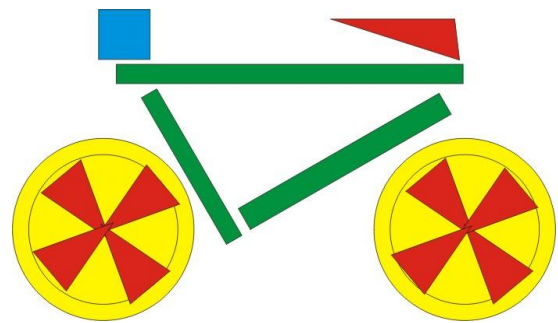
слънчоглед



медал



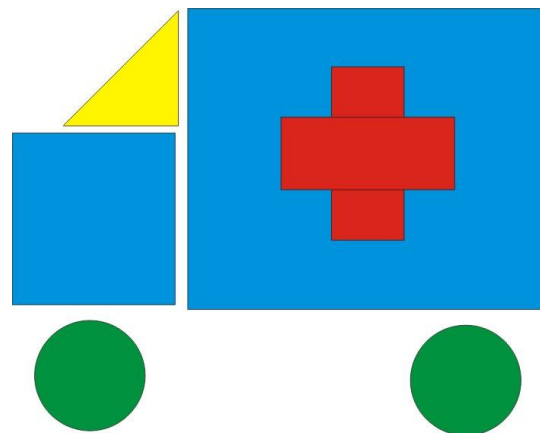
кораб



колецо



часовник



линейка

Инструкции за настройка на софтуерния продукт "Математика за 1 клас" за използване в мрежова среда

След инсталацията на продукта по работните места в компютърната зала и на сървъра, трябва да се направи следната последователност от стъпки:

1. папката, в която е инсталиран програмния продукт на сървъра, да бъде споделена за ползване в мрежата;

Това става като се изпълнят следните стъпки:

- 1.1. зарежда се програмата Windows Explorer
- 1.2. избира се папката Matematika1, в която е инсталиран.
- 1.3. посочва се командата Properties от менюто File.
- 1.4. избире се "Sharing"
- 1.5. поставя се отметка пред опцията "Share this folder on the network"
- 1.6. поставя се отметка пред опцията "Allow network users to change my files"

2. на всяко едно работно място да бъде указано, че настройките ще се четат от сървъра.

Това става като се изпълнят следните стъпки:

- 2.1. влиза се с администраторски достъп на компютъра
- 2.2. стартира се управляващия модул на програмата
(потребител admin с парола 111)
- 2.3. избира се Настройки и бутон Напред
- 2.4. указва се пътят до папката на сървъра. Този път е във следния формат.

\\ime na server\matematika1

където "ime na server" бива заменено с името за мрежова идентификация на сървъра. Това име може да бъде видно, като на сървъра се даде десен бутон на My Computer, и се избере Properties, след което – Computer name.

Указването на пътя може да бъде направено като се използва бутона вдясно на текстовото поле Сървър.