**Конспект уроку - подорожі з алгебри у 9 класі.**

**Тема: Функція.**

**Квадратний тричлен.**

**Учитель Курильченко Тетяна Анатоліївна.**

**Тема.** Функція. Квадратний тричлен.

**Мета:** сприяти розвитку інформаційної компетентності, інтелектуальних і твор­чих здібностей учнів у процесі узагальнення мате­ріалу, розширення кругозору, поглиблення знань; виховувати естетичне сприйняття навколишнього світу.

**Обладнання:** карта-схема маршруту, таблиця ре­зультатів гри, індивідуальні картки, комп’ютерна презентація

*Недостатньо лише мати добрий розум, головне раціонально його використовувати.*

Р.Декарт

**Підготовка до уроку:** декільком учням наперед було дано завдання підготувати повідомлення про 7 чудес світу

ХІД УРОКУ

**I. Організаційний момент. (2 хв.)**

Учні об'єднуються в три команди, кожна ко­манда — екіпаж одного з кораблів: «Керкес», «Титанік**»,** «Константія». Команди вибирають капітана, прапорець з назвою корабля, девіз.

**II. Подорож.**

***Учитель.*** Девізом сьогоднішнього уроку-подорожі буде висловлення французького філософа, фізика, математика Блеза Паскаля: «Немає значен­ня, що шукаєш, важливо, що знаходиш». Тому шукайте завзято, не здавайтесь.

Ви повинні показати раціональне використання свого розуму і вміння при узагальненні і система­тизації знань про функцію та квадратний тричлен. Подивіться, будь ласка, на карту, яку ви бачите на екрані. Ми здійснимо морську подорож на трьох кораблях і ознайомимося з сімома чудесами світу.

*Девіз команди «Керкес»*

«Керкес» по морю пливе,

Багато знань він несе.

Завжди вперед і ні кроку назад.

2 хв.

*Девіз команди «Титанік»*

Думати колективно,

Діяти оперативно,

Сперечатися доказово —

Це для всіх обов'язково.

*Девіз команди «Константія»*

Клас наш невеликий

І команда дружна,

А корабель веде красуня Константа.

Наш девіз короткий і ясний:

«Хто добре розуміється на математиці, той чудова людина!»

***Учитель.*** Але перед тим, як відправитися в дорогу, я б хотіла переконатися чи всі ви готові до цієї подорожі. У кожного з вас є кольорові смужки. Підніміть, будь ласка зараз ту смужку, яка, на вашу думку виражає ваш настрій. (1 хв)

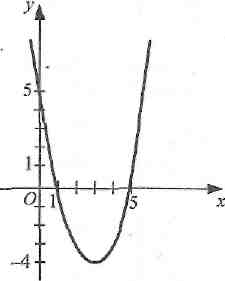
Щоб вирушити в путь, потрібно мати перепустку, яку видає митний контроль. Кожний капітан корабля отримує завдання для кожного чле­на екіпажу, на яке протягом однієї хвилини слід дати відповідь. Кожна правильна відповідь оці­нюється в 1 бал. Команда отримує стільки балів, скільки членів налічує команда.

**Завдання митного контролю (2 хв)**

1. Яка з наведених функцій є парною?

А. *у = х-1.* Б\*. *у = х2-1. В. у =* - 1*.* Г. *у =*

2. Користуючись графіком функції *у =* х2- 6х+ 5, знайдіть проміжок зростання функції.

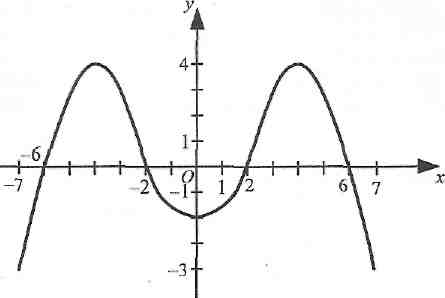


А. [-4;+∞). Б\*. [3;+∞). В. [5;+∞). Г. [1;+∞)

3. Скоротіть дріб

А. Б.В\* Г.

4. На рисунку зображено графік функції, визна­ченої на проміжку [-7; 7]. Користуючись рисун­ком, вкажіть проміжки спадання функції.



А. [-7:-4];[0;4] Б. [4;-2];[4;6]. В. [-6;-2];[2;6]. Г.\* ;

5. Який з тричленів можна подати у вигляді квадрата двочлена?

А. 49х2+42х + 9у2.Б. 49х2-28ху-4у2. В. 49х2+70ху+100у2 Г.\* . 49х2-14ху+у2

*Учитель.* Усі команди виконали завдання. Тому митний контроль дає дозвіл командам вирушати в плавання.

Ми дізнаємось про кожне із семи чудес світу. На кожній зупинці вас чекає гід, який ознайомить вас з кожним з чудес.

**І зупинка. Піраміда Хеопса (3 хв)**

Першою зупинкою нашого плавання буде Єги­пет, де знаходиться одне із чудес – піраміда Хеопса. Щоб побачити її, треба розкласти квадратний тричлен на множники. (кожна команда отримує по 5 карток із завданнями, які капітан розподіляє серед гравців.)

1. х2-3х-10.

**Відповідь.** (х-5)(х+2).

1. a2-10a+25

**Відповідь.** (а-5)(а-5)

1. 2x2-5x-3

**Відповідь.**  2(х-)(х+3)

1. 6x2- x-1

**Відповідь.** 6(x-)(x-)

1. x2- 4x-12

**Відповідь.** (x-6)(x+2)

*Оцінювання*

I місце — 3 бали,

IIмісце — 2 бали,

IIIмісце — 1бал.

*Гід.(2 хв)*

Єгипет — це країна, що знаходиться в Африці посеред Лівійської пустелі. На кам'янистому плос­когір'ї, що відділяє долину Нілу від мертвої пус­телі, підносились піраміди на шляху майже 100 км від Каїра до Фаюма. До наших днів збереглося близько сімдесяти пірамід. У давні часи їх було більше, та деякі з них зруйнував всевладний час, інші засипав пісок, що насувався з пустелі. Найвідоміші піраміди: Хеопса, Хефрена, Мікеріна. Най­більша з них — Велика піраміда Хеопса, будівниц­тво якої було закінчено 2580 р. до н.е. її початкова висота була 146,5 м (нині вона зменшилася до 137 м), довжина основи 230 м, площа більше 5 га. 2 300 000 кам'яних брил масою в середньому по 2,5 т кожна клали одна на одну так, що між ними неможливо просунути лезо ножа. На світанку вона мала колір рожевого персика, а в холодному світлі місяця нагадувала вкриту снігом гірську вершину.

Розрахунки, опубліковані в 1974 р., свідчать, що загону з 405 чоловік на побудову такої піраміди сьо­годні потрібно 6 років при вартості робіт 1,13 млрд доларів США.

**II зупинка. «Висячі сади»** **Семіраміди (2 хв)**

***Учитель.*** Наступна наша зупинка – «висячі сади» Семіраміди. А щоб їх побачити і дізнатися, чому вони мають таку назву, потрібно знайти корені квадрат­ного тричлена.

1. 2х2-5х + 3.

**Відповідь,** х = 1,5, х2 = 1.

1. 8x2 – 8,8x+2,1

**Відповідь.** x1=0.75, x2=0.35

1. 16x2 – 24x+27

**Відповідь.** коренів немає

1. 4n2+11n+13,1725

**Відповідь.** х1 = 065, х2 = 085

1. 5x2 - 7x + 2

**Відповідь.** х1 = , х2 =

*Оцінювання*

I місце — 4 бали,

IIмісце — 3 бали,

IIIмісце — 1 бал.

*Гід.* (2 хв) Вавилон - найбільше місто стародавнього світу, столиця Месопотамії — лежить між річками Тиг­ром і Євфратом (сучасний Ірак). Сади було спо­руджено під час правління царя Навуходоносора близько 600 р. до н.е. Вони розташовувались на широкій чотирьохярусній башті. Платформи терас було складено з кам'яних брил, вкритих шаром оче­рету. Далі розміщувалися прокладки з двох рядів цегли, з'єднаних гіпсом та свинцевими плитами, що не пропускали воду в нижні поверхи. Вся ця споруда була вкрита товстим шаром землі, на яко­му можна було висаджувати великі екзотичні дере­ва й квіти. Яруси піднімалися виступами, які були з'єднані широкими сходами з плит рожевого та білого кольорів. Кожного дня тисячі рабів качали воду з глибоких колодязів на вершину в численні канали, звідки вона стікала на нижні тераси. Осно­ва конструкції була розміщена на колонах.

«Висячі сади» Семіраміди було назва­но на честь Медійської цариці Семіраміди, дружи­ни царя Навуходоносора, яка дуже сумувала за па­горбами і лісами своєї батьківщини. І тому на північ від Вавилона було побудовано літній замок, у яко­му спорудили «висячі сади».

**III зупинка**. **Храм Зевса** — **статуя Зевса (3 хв)**

*Учитель.*Ще одним чудом світу вважається прославлена статуя верховного бога Зевса.

Щоб побачити статую Зевса, слід ви­конати скорочення дробів, що буде перепусткою до храму Зевса

х2+3х-18

*х+6*

**1)Відповідь**. *х-3.*

**2)Відповідь.** 5х – 1

**3)Відповідь.** 6у+5

**4)Відповідь.**

**5)Відповідь.**

*Оцінювання*

I місце — 5 балів,

II місце — 4 бали,

IIIмісце — 3 бали.

*Гід(2 хв).* .Статуя знаходилась у храмі у місті Олімпія, на священній олімпійській землі. Архітектор Лібон у V ст. до н.е. побудував храм, статую спорудив скульптор Фідій. Скульпту­ра Зевса вражала своєю величністю та оздоблен­ням — висота її сягала 17 м. Із золота та слонової кістки було зроблено трон Зевса, який прикрашали рельєфи з слонової кістки та золоті зображення богів та богинь Олімпу. Ноги Зевса, взуті в золоті сандалі, спиралися на ослінчик, прикрашений зо­лотими левами.

Грецький географ у II ст. до н.е. писав: «Бог сидить на троні: його фігура зроблена з золота і слонової кістки; на ній пов'язка і вінок на голові. У лівій руці бога — скіпетр, оздоблений різнобарв­ними металами, а птах, що сидів на скіпетрі, — це орел. Із золота був також у бога плащ. На цьому плащі зображені тварини, а з квітів — польові лілії... Підлога перед статуєю вистелена не білим, а чор­ним мармуром».

Кожного, хто бачив цю статую, понад усе вра­жала майстерність, з якою Фідій вирізьбив облич­чя й фігуру Зевса. Здавалося, що ось-ось Зевс підніметься з трону.

**IV зупинка. Храм Артеміди (3 хв)**

*Учитель. Зараз* ми з вами підійшли до храму грецької богині Артеміди, яка має для вас завдання. Виділіть квадрат двочлена з квадратного тричлена і визначте якого найбільшого або найменшого значень він набуває. Роз­в'язавши це завдання, ви дізнаєтесь, що сталося з храмом Артеміди.

*Команда «Керкес»*

х2-2х + 15 = (х-1)2+14.

yнайм.. =14, якщох=1.

Команда «Титанік»

x2-4x+25=(х-2)2+21

yнайм.=21, якщо х= 2

Команда «Константія»

х2 +6х+8 = (х+3)2-1

yнайм.= -1, якщо х= -3

*Оцінювання*

I місце — 4 бали.

II місце — 3 бали.

III місце — 2 бали.

*Гід.* (2 хв) Храм Артеміди в Ефесі — один з найвідоміших центрів паломництва античного світу — був збудо­ваний у V ст. до н.е. з чистого мармуру. Він займав дуже велику площу — 110x55= 6050(м2), покрівля була вкрита мармуровою черепицею. У споруді було 36 колон висотою 18 м, прикрашених рельєфами майже в людський зріст. У головному залі стояла статуя Артеміди висотою 15 м, оздоблена золотом і коштовним камінням.

Артеміда — покровителька міста, дочка бога Зевса і сестра бога Аполлона. Артеміда — богиня родю­чості, покровителька тварин і мисливства. 21 липня 356 р. до н.е. храм Артеміди Ефеської, головна святиня малоазійських греків, був спалений Геростратом.

Культ Артеміди продовжував ще довго жити, поки це місце не залишили після землетрусу.

1869 р. в результаті розкопок, які почав англійсь­кий археолог Дж.Т.Вуд, у болоті на місці святили­ща знайшли опорну плиту та численні пожертву­вання у храм. Знамениті рельєфи колон нині зна­ходяться в Лондоні в Британському музеї.

**V зупинка. Мавзолей у Галікарнасі (4хв)**

*Учитель*У Галікарнасі — столиці стародавньої Карійської держави, що знаходиться на території сучас­ної Туреччини, у IV ст. до н.е. цариця Артемісія, дружина і сестра царя Мавсола, збудувала чудо світу — мавзолей, що дав назву всім іншим подіб­ним спорудам.

Щоб дізнатися, що сталося з мавзо­леєм і піднятися на верхню частину споруди, слід відповісти на запитання. Кожна правильна відповідь оцінюється 1 балом.

*Запитання*

1. Як називається многочлен виду *ах2+bх + с,* де *х —* змінна, *а, b* і *с —* деякі числа, причому *а≠0?*
2. Як називається значення змінної, при якому значення тричлена дорівнює нулю?
3. Як називається рівність, що містить невідомі числа, позначені буквами?
4. Як називається функція, у якої більшому зна­ченню аргументу відповідає більше значення функції з даного проміжку?
5. Як називається функція, якщо виконується рівність *f (-х) = -f(х)*?
6. Як називається графік функції заданої формулою y= ?
7. Вкажіть область визначення функції y= .
8. Дайте означення області визначення функції.
9. Чи належить графіку функції y= x2-2x+1 точка М(-1;1)? Чому?

*Гід*.(2 хв) Будова мавзолея оригінально поєднува­ла в собі східну ступінчасту піраміду та грецький храм. Сучасників дивували розміри мавзолея, ви­трачені на нього кошти і, головне, не переверше­на досконалість художнього оздоблення. Він був відомий не лише завдяки величі архітектури, а й зібранням скульптур — цоколь піраміди прикра­шали рельєфи, виготовлені найславетнішими скульп­торами IV ст. до н.е. На велетенському мармуро­вому п'єдесталі стояв храм, оточений 36 колона­ми, на яких тримався дах у формі 24-ступінчастої піраміди. Простір між колонами було пишно оздоблено скульптурами. Вершину піраміди вінча­ла скульптурна композиція, яка зображала Мав­сола з Артемісією в колісниці, запряженій четвір­кою коней.

Мавзолей простояв близько 1000 років майже недоторканим. У 1857 р. англійсь­кий археолог Ч.Т.Ньютон під час розкопок замку на Егейському морі (сучасний Бодрум у Турції) знайшов рельєфні плити з цоколя поховання (за­раз вони знаходяться у Британському музеї у Лондоні та археологічному музеї у Стамбулі). Також було знайдено статую Мавсола та його дру­жини і велику колісницю, яка увінчувала всю споруду.

**VI зупинка. Колос Родоський (3 хв)**

*Учитель*. Наступна зупинка – острів Родос, на якому височіє гігантська статуя бога Геліоса. Що сталося з Колосом Родоським (так називають статую), ви дізнаєтесь, розв'язавши рівняння.

**Відповідь. х1 = -2, х2 = 7**

*Оцінювання*

Iмісце — 6 балів,

IIмісце — 4 бали,

III місце — 3 бали.

*Гід.(2 хв)* У східній частині Середземного моря лежить острів Родос. На кошти, одержані мешканцями Ро­досу після продажу осадних машин греків, які на­магалися підкорити острів у 305 р. до н.е., було збудовано гігантську статую бога Геліоса скульп­тором Харесом. Статуя бога заввишки 35 м височі­ла на вході до гавані Родосу. її було видно із сусідніх островів. Створення бронзового гіганта тривало близько 12 років.

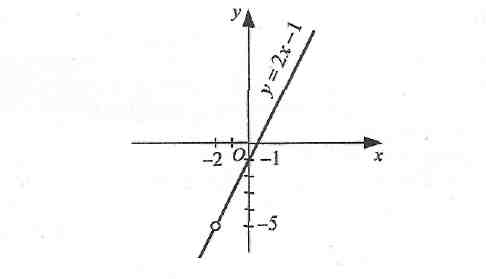
Римський учений Пліній писав, що статуя через 60 років після спорудження (225 р. до н.е.) впала під час землетрусу, але навіть лежачи на землі викликала здивування. Уламки Колоса про­лежали на землі близько 1000 років, поки їх не продали араби, які в 977 р. захопили Родос.

**VII зупинка. Александрійський маяк (3 хв)**

*Учитель.* На острові Фарос недалеко від берегів Єгипту близько 183 р. до н.е. Сострат Кнідський почав будувати чудо світу — маяк. Про те, що було на вершині маяка, ви дізнаєтесь після того, як побудуєте графік функції.

Команда «Керкес»

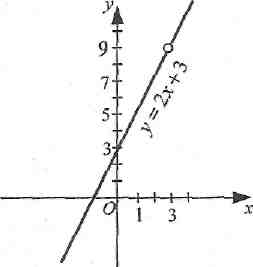
y=



Відповідь: графіком функції є пряма у=2х-1, на якій виколото точку (-2; -5)

Команда «Титанік»

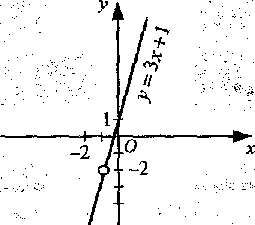
y=



Відповідь. Графіком функції є пряма *у* = 2*х*+3 на якій виколото точку (3; 9).

Команда «Константія»

y=



Відповідь. Графіком функції є пряма *у* = Зх +1, на якій виколото точку (-1; -2)

*Оцінювання*

I місце — 6 балів,

IIмісце — 5 балів,

IIIмісце — 3 бали.

*Гід*. (2 хв)На мармуровій стіні майстер викарбував напис: «Сострат, син Дексифана з Кніда, присвятив богам-визволителям за­ради мореплавців». Він закрив цей напис тонким шаром штукатурки з написаним на ній прослав­ленням царя Птолемея Сотера. З часом штука­турка відпала й відкрила ім'я будівельника. При створенні маяка були застосовані дуже цікаві ви­находи александрійських учених. Нижній поверх триярусної 120-метрової башти мав 4 грані, зо­рієнтовані на північ, схід, захід та південь, 8 гра­ней другого ярусу було зорієнтовано в напрямку 8 головних вітрів.

Маяк складався з трьох поверхів, на тре­тьому поверсі знаходився ліхтар, увінчаний куполом зі статуєю Посейдона висотою приблизно 8 м. Складна система металевих дзеркал підсилювала світло вог­ню, який запалювали на вершині споруди. Сам маяк був добре укріпленою фортецею з великим військо­вим гарнізоном. Мандрівники, які бачили маяк, пи­сали про статуї, що прикрашали башту. Їх було три: одна з них завжди вказувала рукою на сонце й опус­кала руку вниз, коли воно заходило; друга — відби­вала кожну годину вдень і вночі; третя — вказувала напрям вітру. Ця дивна споруда простояла 1500 років. На сьогодні зберігся лише цоколь маяка.

*Учител*ь. (1 хв) Це була остання зупинка нашого плавання. Ми з вами відвідали і ознайомились з усіма 7 чудесами. І в той же час продемонстрували свої знання і вміння їх застосовувати в різних ситуаціях. А чи сподобалась вам наша подорож, ми зараз дізнаємося. На аркуші паперу намалюйте зараз, будь ласка, своє обличчя, яке виражає ваш настрій.

*Увага!* Всім підготуватися до висадки на берег.

**III.** Підсумок уроку. (2 хв)

*Учитель*. Підбиваємо підсумки подорожі. Підсумо­вуємо бали і оголошуємо, у якому порядку прибули ко­манди до рідного берега. (Капітан виставляє оцінку кожному члену команди на аркуші, який здає учителю. Члени команди також здають свої аркуші, на яких вони виконували свої завдання на протязі уроку. Учитель виставляє оцінку, враховуючи також свої спостереження за роботою учнів на уроці. )

О, переможці!

В цій тяжкій борні

Ви зберегли азарт алгебраїчний.

Вас зупинить ніякі перепони не змогли,

Ви винахідливі у ситуації критичній.

Прийміть вітання, переможці, щирі!

Живімо з алгеброю в злагоді і мирі!

Нехай кмітливість вам допомагає,

Алгебраїчні таємниці кожен з вас пізнає!

**IV. Завдання додому.**