

STUDYING THE VIETA'S FORMULAS AT SCHOOL USING INFORMATION TECHNOLOGIES⁹

Melin Rasim – Student

Department of Natural Sciences and Education,
University of Ruse “Angel Kanchev”
Tel.: +359 896 803 432
E-mail: nebahat72@mail.bg

Assoc. Prof. Antoaneta Mihova, PhD

Department of Natural Sciences and Education,
University of Ruse “Angel Kanchev”
Phone: 082 888 727
E-mail: amihova@uni-ruse.bg

Abstract: The article describes a test created by Microsoft Forms for knowledge assessment on the topic Vieta's formulas in 9 grades.

Keywords: Education, Vieta's formulas.

ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящия доклад е да представи метод, в който чрез използване на информационни технологии да се породи интерес в учениците при изучаване на формулите на Виет.

Франсоа Виет е френски математик, който е известен с алгебрични формули, носещи неговото име. Най-интересния въпрос, с който той се занимава е въпросът за съставянето на уравнения по зададени корени и близкия на него проблем за връзките между корените и коефициентите на уравнението.

Темата „Формули на Виет“ се изучава в 9 клас в общата тема за квадратни уравнения. До тогава учениците са изучили решението на квадратни уравнения чрез съответните формули за намиране на корените им. Тя се явява естествено продължение на задълбочаване и разширяване на знанията на учениците за квадратни уравнения. След тази тема им предстои да изучат разлагането на квадратен тричлен на множители от първа степен, където се налага да използват формулите на Виет. Доброто овладяване на темата „Квадратна функция“ е стабилна база за последващото обучение по математика. Знанията от 9 клас, свързани с формулите на Виет, продължават да се надграждат и в 12 клас [5].

ИЗЛОЖЕНИЕ

Теорема на Виет

Ако x_1 и x_2 са корени на квадратното уравнение $ax^2 + bx + c = 0$, то

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{и} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}.$$

Тези равенства се наричат *Формули на Виет*.

За съвременните ученици използването на технологични средства е достъпно, много интересно и лесно. Все повече учители се опитват да използват в часовете си различни информационни технологии за провокиране на интерес към преподавания от тях училищен

⁹ Докладът е представен в секция Образование – изследвания и иновации на 25 октомври 2019 с оригинално заглавие на български език: ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧАВАНЕ ФОРМУЛИТЕ НА ВИЕТ В УЧИЛИЩЕ.

предмет. Платформата *Microsoft Forms* [3] дава възможност за бързо оценяване напредъка на учениците и възможност учителят бързо да получи обратна връзка в реално време. Един от начините това да стане е изготвянето на тестове, които преподавателите да създадат и да използват за проверка за това как е усвоен преподаваният материал в час.

Влизането в платформата става с идентификационни данни за Office 365 училище или акаунт в Microsoft (Hotmail, Live или Outlook.com).

Примерен вариант на тест върху формулите на Виет [4].

Достъп до платформата *Microsoft Forms* имат почти всички учители и ученици в България.

Създаден е тест, който проверява знанията на учениците по темата Формули на Виет. Задачите са от [1] и [2].

ТЕСТ: Формули на Виет

Критерий за оценяване: 2+0,25.k, k получени точки.
 От 0 до 3 точки – Слаб (2.00)
 4 - 5 точки – Среден (3.00)
 6 - 9 точки – Добър (4.00)
 10-13 точки – Мн. добър (5.00)
 14 - 16 точки – Отличен (6.00)

* Задължителен

1. Име, фамилия *

Въведете своя отговор

2. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са реалните корени на уравнението $-\frac{1}{3}x + x^2 = 4$, то стойността на израза $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ е :

$-\frac{1}{12}$
 $-\frac{1}{3}$
 $\frac{3}{4}$
 $\frac{1}{12}$

3. Сумата от реципрочните стойности на реалните корени на уравнението (1 точка)

$2x^2 - 12x + 7 = 0$ е :

$-\frac{3}{7}$
 $\frac{12}{7}$
 $-\frac{7}{12}$
 $\frac{4}{7}$

4. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 + 8x + 7 = 0$, то стойността на израза $x_1 x_2 (x_1 + x_2) = \frac{x_1 + x_2}{x_1 - x_2}$ е :

- 15
- 21
- 30
- 25

5. (1 точка)

Стойността на израза $x_1 \cdot x_2 + \frac{x_1 + x_2}{x_1 - x_2}$, където x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 - 7x + 10 = 0$ е :

- 17,1
- 0,7
- 10,7
- 1,7

6. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $2x^2 - 3x + 1 = 0$, то стойността на израза $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$ е :

- 10
- 12
- 6
- 9

7. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $3x^2 - 12x + 5 = 0$, вярно ли е, че : $\frac{1}{x_1 x_2} + \frac{1}{x_1 + x_2} = \frac{22}{5}$

- ДА
- НЕ

8. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $2x^2 = 3 + \frac{1}{2}x$, то стойността на израза $\frac{x_1}{x_1 x_2} + \frac{x_2}{x_1 x_2}$ е :

- $-\frac{1}{6}$
- $\frac{1}{2}$
- $-\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{4}$

9. (1 точка)

Стойността на израза $\frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} - \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}$, където x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 + 5x - 2 = 0$, е :

- 2,1
- 5
- 2,5
- 21

10. Ако сумата от реципрочните стойности на корените на квадратно уравнение е равна на (2 точки)

$\frac{7}{3}$, то уравнението и неговата дискриминанта са :

- $x^2 + 5x + 7 = 0$
- $D = 9$
- $x^2 - 7x + 5 = 0$
- $D = 29$

11. Уравнението, за което сумата от корените му плюс произведението им е равно на (2 точки)

$-\frac{7}{3}$, е :

- $3x^2 + x - 7 = 0$
- $x^2 + 7x - 3 = 0$
- $3x^2 + 5x - 2 = 0$
- $3x^2 - 5x + 2 = 0$

12. (2 точки)

Дадено е уравнението $2x^2 - 7x + 1 = 0$. Корените му удовлетворяват равенствата :

- $x_1x_2 - (x_1 + x_2) = -3$
- $x_1x_2 + (x_1 + x_2) = 4$
- $x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 3$
- $(x_1 + x_2) - x_1x_2 = \frac{5}{2}$

13. Дадено е уравнението (1 точка)

$x^2 - 6x + 2 = 0$. Стойността на израза за неговите корени $\frac{x_1x_2}{x_1+x_2} + x_1x_2(x_1 + x_2)$ е :

- $12\frac{1}{3}$
- $6\frac{1}{3}$
- $4\frac{1}{3}$
- $-3\frac{1}{2}$

14. (1 точка)

Ако x_1 и x_2 са корени на уравнението $x^2 - 4x + 1 = 0$, то стойността на израза $x_1 + x_2 + \frac{x_1 + x_2}{x_1x_2}$ е :

Въведете своя математически отговор

Microsoft Forms позволява да се направи анализ на получените резултати в реално време, предоставя обобщена информация и отделни резултати за проучвания, може да експортира резултатите в *Microsoft Excel* за по-задълбочен анализ, както и да се изтрие или да се отпечата резюме на отговорите.

Могат да се получат обобщени данни за теста, като например брой отговорили, средното време, което е отнело на отговорилите, за да завършат теста и текущото му състояние. За всеки въпрос може да се види броят на отговорите и цветна диаграма, която показва разпределението на отговорите във всички възможни отговори. Всеки учител, разполагайки с резултатите, може лесно и бързо да прецени кои са въпросите, с които са се справили или които най-много са затруднили учениците.

ИЗВОДИ

Безспорно изключително бързо развиващите се информационни технологии са част от нашия живот и поставят българското училище пред необходимостта от нов тип обучение и прилагане на нови стратегии на преподаване. Роля на обществото като цяло и в частност на учителите е да подготвят учениците по най-добър възможен начин. Иновативните технологии създават интерактивна образователна среда, отговаряща на потребностите и изискванията на съвременните ученици и на образованието като цяло.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

[1] Kolarov, K., M. Petkov, M. Petkova, P. Arnaudov, A. Arnaudova. (2009). Textbook of problems in algebra for 7 -10 grades, Integral.

[2] Lozaniov, K. et al. (1998). Textbook in mathematics for 9 grades, Anubis.

[3] <https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx>

[4] https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=daMhqE_mnvESPyS7MVBDwNIF38iDrXiFPhHNiSK_NT8xURU1CT0g5S0lSRjNRM0tVSjdJWk1ESFM3TC4u

[5] <http://www.mon.bg>