Тема: Аналіз контрольної роботи. Рівняння з однією змінною. Лінійні рівняння. Квадратні рівняння

Посилання на підручник: https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/pidruchnyky-11-klas-2019/13-matematyka-11-klas/merzlyak-ag-matematyka-algebra-i-poch-analizu-ta-geometriya-riven-standartu-11-kl.pdf

Матеріали до теми:

9

Зрозумій, це просто!

Алгоритм розв'язування лінійних рівнянь

$$\frac{3x-2}{10}-\frac{4x+5}{15}=\frac{x}{6}$$

Алгоритм дій:	Приклад
Позбутися знаменників. Помножити обидві частини рівняння на 30	$3(3x-2)-2(4x+5)=5x$
Розкрити дужки	$9x-6-8x-10=5x$
Перенести члени рівняння з невідомими в ліву частину рівняння, а числа – у праву, змінивши знаки на протилежні	$9x-8x-5x=10+6$
Звести подібні доданки	$-4x=16$
Поділити обидві частини рівняння на – 4	$x=16:(-4)$ $x=-4$
Записати відповідь	-4

$$\frac{x-1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{2x+1}{5}$$

Відповідь:

$$\frac{x-1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{2x+1}{5}\Leftrightarrow 30\left(\frac{x-1}{2}+\frac{2}{3}\right)=30\cdot\frac{2x+1}{5}\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 30\cdot\frac{3x+1}{6}=30\cdot\frac{2x+1}{5}\Leftrightarrow 5(3x+1)=6(2x+1)\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 15x+5=12x+6\Leftrightarrow 3x=1\Leftrightarrow x=\frac{1}{3}.$$

Квадратні рівняння

Квадратним або рівнянням другого степеня з однією змінною називають рівняння виду $ax^2+bx+c=0$, де x - змінна, a a,b,c - коефіцієнти квадратного рівняння, причому $a\neq 0$.
Якщо коефіцієнт b або c дорівнює нулю, то квадратне рівняння називають неповним (неповне квадратне рівняння - pure quadratic). Неповні квадратні рівняння бувають трьох видів:
1) $ax^2=0$;
2) $ax^2=bx=0$;
3) $ax^2+c=0$.

Рівняння $ax^2=0$ має один корінь $x=0$.
Рівняння виду $ax^2=bx=0$ рівносильне рівнянню $x(ax+b)=0$ і завжди має два корені: $x=0$ і $x=-b/a$.
Квадратне рівняння виду $ax^2+c=0$ рівносильне рівнянню $x^2=-c/a$.

Якщо $-c/a>0$, воно має два розв'язки $x=\sqrt{-\frac{c}{a}}$ і $x=-\sqrt{-\frac{c}{a}}$, якщо $-c/a<0$ - рівняння не має жодного розв'язку.

Приклад 1
Знайти корені рівняння $2x^2-18=0$.
Розв'язання
$2x^2-18=0$;
$2x^2=18$;
$x^2=9$;

$x_{12}=\pm\sqrt{9}$;

$x_1=3$, $x_2=-3$;
Відповідь: $x_1=3$, $x_2=-3$.

Дискримінантом (дискримінант - discriminant) рівняння $ax^2+bx+c=0$ називають вираз $D=b^2-4ac$.
Якщо $D>0$ рівняння $ax^2+bx+c=0$ має два розв'язки, які знаходяться за формулами

$$x=\frac{-b+\sqrt{D}}{2a} \text{ і } x=\frac{-b-\sqrt{D}}{2a}.$$

Якщо $D=0$ рівняння $ax^2+bx+c=0$ має один розв'язок, який знаходиться за формулою

$$x=\frac{-b}{2a}.$$

Якщо $D<0$ рівняння $ax^2+bx+c=0$ не має жодного розв'язку.

Приклад 2
Знайти корені рівняння $x^2+4x-21=0$.
Розв'язання
$D=4^2-4\cdot1\cdot(-21)=16+84=100>0$.

$$x_{12}=\frac{-4\pm\sqrt{100}}{2};$$

$x_1=3$, $x_2=-7$.
Відповідь: $x_1=3$, $x_2=-7$.

Квадратне рівняння називають зведеним (зведене квадратне рів-няння - reduced quadratic), якщо коефіцієнт a дорівнює одиниці: $x^2+px+q=0$.

Якщо зведене квадратне рівняння $x^2+px+q=0$ має два корені, то їх сума дорівнює коефіцієнту p рівняння, взятому з протилежним знаком, а добуток - вільному члену q:
$x_1+x_2=-p$;
$x_1x_2=q$,
де x_1,x_2 - розв'язки рівняння $x^2+px+q=0$.

Завдання:

1. Повторити теоретичний матеріал: §3.

2. Виконати письмово завдання №3 (10-18), с. 94; с.164 – 24.66-24.68.

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!!! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті (якщо робочий залишився у гуртожитку), фотографувати і надсилати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи.

Можна підготувати мультимедійну презентацію з теми і надіслати на електронну адресу valentinatalavera@ukr.net .