Пізнання рідного краю

Урок розв'язування вправ і задач із математики

для учнів 6-7-х класів

Підготували: учитель математики
НВК «Школа-ліцей "Оріяна"»,
спеціаліст вищої категорії,
старший вчитель
Ковалисько Є. В.
учитель математики
НВК «Школа-ліцей "Оріяна"»,
спеціаліст вищої категорії
Пелешко Г. М.

Львів 2018

Конспект уроку для учнів 6-7-х класів
«Пізнання рідного краю»

І. Навчально-виховна мета:

- формувати в учнів вміння пізнавати світ через математику, розширювати математичний світогляд;
- створити умови для зацікавленості вивчення математики;
- розвивати вміння самостійно моделювати і розв’язувати задачі на основі раніше здобутих знань;
- розвивати вміння застосовувати набуті знання на практиці, створювати презентації.

ІІ. Тип уроку: урок-"екскурсія" для учнів 6-7–х класів.

ІІІ. Обладнання: презентації.

IV. Хід уроку:

Математика безмежно різноманітна, як світ, і присутня, міститься в усьому.
М. П. Єругін
(академік, Білорусь)

Шановні учні! У нас сьогодні незвичайний урок, а урок-"екскурсія" для учнів 6-7–х класів. Упродовж навчання ви багато подорожували, пізнавали світ і бачили в ньому математику.

Учні підготували презентації по розділах і ми побачимо як поряд із пізнанням неможливо обійтись від практичних задач з реальної дійсності.

Презентація «Мандрівка до аеропорту ім. Д. Галицького»

Ми дуже любимо подорожувати. А кожна мандрівка починається з вокзалу чи аеропорту – повітряних воріт міста.

Ми побували на екскурсії у міжнародному аеропорту ім. Д. Галицького, найбільшого у західній Україні.

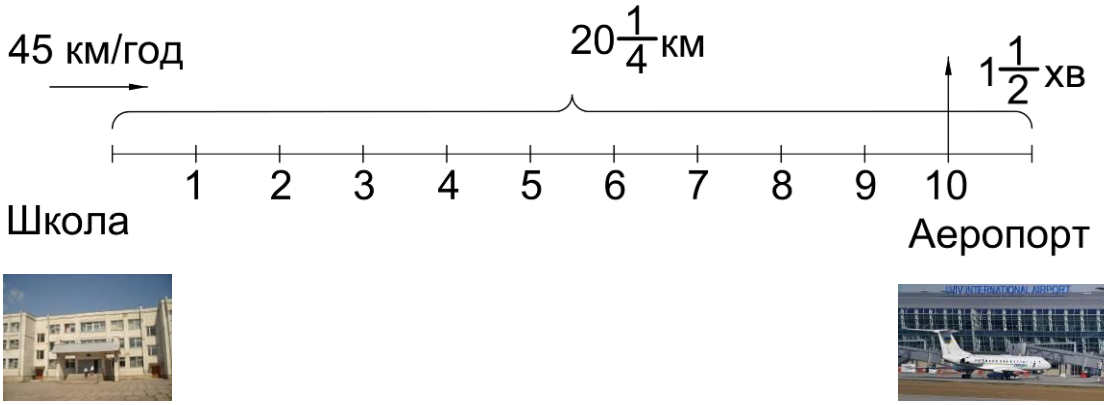
До аеропорту ми їхали автобусом. Мені здавалось, що їхали ми довго, оскільки часто зупинялись у корках. Я переживала, чи встигнемо ми вчасно доїхати.

А давай порахуємо!

Задача 1

проїжджає маршрут завдовжки $20\frac{1}{4}$ км від (школи) до . їде зі швидкістю 45 км/год і робить у заторах 10 зупинок однакової тривалості по $1\frac{1}{2}$ хв. Чи встигнемо ми своєчасно доїхати, якщо на дорогу запланували 45 хв?

Розв'язання:



1) $1\frac{1}{2} \cdot 10 = \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{1} = 15$ (хв) – час витрачений на зупинки;

2) $20\frac{1}{4} : 45 = \frac{81}{4} \cdot \frac{1}{45} = \frac{9}{20}$ (год) – час, за який ми мали проїхати без зупинок;

3) $\frac{9}{20}$ год = 60 хв : 20 · 9 = 27 хв;

4) 15 + 27 = 42 (хв).

Відповідь: Встигаємо!

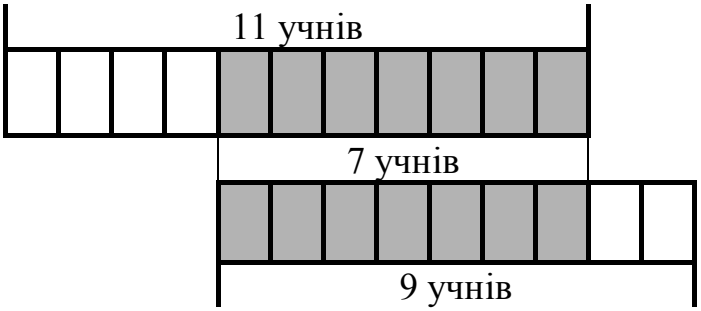
Щоб розважитись у дорозі учень загадав нам загадку

Задача 2

Під час літніх канікул 7 учнів літало до Києва і Одеси. До Києва літало 11 учнів; до Одеси – 9 учнів. Скільки учнів здійснили політ?

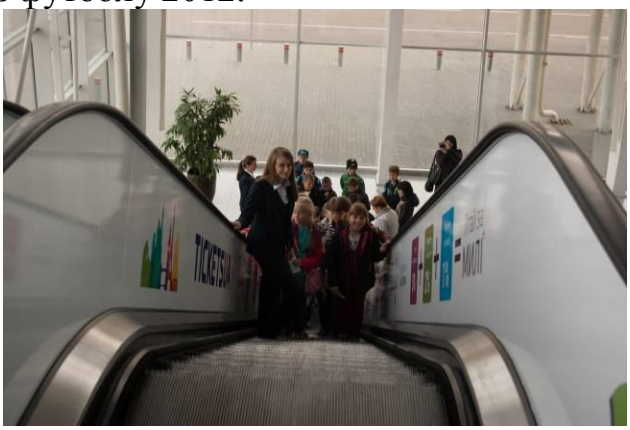
Розв'язання:

Цю задачу дуже легко розв'язати, побудувавши до неї графічний малюнок.



Відповідь: 13 учнів.

Під час екскурсії ми побачили новий термінал «А» збудований до Чемпіонату Європи з футболу 2012.



Задача 3

Яку пропускну здатність пасажирів на годину має термінал «А», якщо на рейс до Анталії відлітало $\frac{3}{16}$ усіх пасажирів, до Варшави $\frac{3}{25}$ усіх пасажирів. Пасажирів було більше 1700 і менше 2100.

Розв'язання:

1) $\frac{3}{25}+\frac{3}{16}=\frac{48+75}{400}=\frac{123}{400}$ – до Анталії та Варшави;
2) Оскільки пасажирів було більше 1 700 і менше 2 100 шукаємо кратне 400. Отже: 1 700 < 2 000 < 2 100

Відповідь: пропускна здатність за годину 2 000 пасажирів.

До речі старий термінал, який працює паралельно з новим, здатний пропускати 300 пасажирів на годину на приліт та 220 – на відліт.

До Євро-2012 злітну смугу реконструювали та проводжали з 2 510 м до 3 305 м, для того, щоб вона могла приймати літаки класу Д.

Задача 4.

На скільки % продовжили злітну смугу?

Розв'язання:

1) Знайдемо відношення:

3305 : 2510 ≈ 1,32

1,32 = 132 %

2) Прийнявши довжину старої смуги за 100 %, маємо:

132 – 100 = 32 (%).

Відповідь: на 32 %.

Літаки треба заправляти пальним.

Задача 5

У дві цистерни для заправлення літаків налили однакову кількість пального. Коли у першої цистерни використали 47 т пального, а з другої – 23 т, то в першій залишилось у 3 рази менше пального, ніж у другій. Скільки тонн пального було в кожній цистерні спочатку?

Розв’язання:

	Було спочатку	*Використали*	*Стало*
I цистерна	x т	(x – 47) т	у 3 рази менше, ніж у II
II цистерна	x т	(x – 23) т	

Складаємо рівняння:

3(x – 47) = x – 23

3x – 141 = x – 23

3x – x = 141 – 23

2x = 118

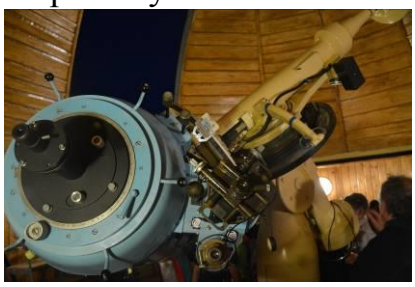
x = 116 : 2 = 59

Відповідь: спочатку в цистернах було по 59 тонн пального.

Презентація «Екскурсія у Львівську Обсерваторію»

Мені подобається професія льотчика. Летиш вище хмар, а над тобою – бездонне небо.

До речі – про небо. Ми побували на екскурсії у Львівській обсерваторії – найбільшій у Західній Україні. Враження надзвичайні: вперше побачили величезні телескопи, а через них – планети на нічному зоряному небі.



Задача 6

Діаметр дзеркала найбільшого оптичного телескопа, який знаходиться в Україні, дорівнює 2,6 м. Діаметр дзеркала телескопа, який знаходиться в Каліфорнії дорівнює 10 м. Він вважається найбільшим у світі. Знайти відношення довжин ободів дзеркал американського та українського телескопів. Відповідь округліть до десятих.

Розв’язання:

1) Використаємо формулу для обчислення довжини кола: $C = \pi d$
   $C = 2{,}6 \cdot 3{,}14 = 6{,}7824$ (м) – довжина обода українського телескопа;
   $C = 10 \cdot 3{,}14 = 31{,}4$ (м) – довжина обода американського телескопа;
2) Знайдемо відношення довжин ободів:
   31,4 : 6,7824 = 4,629 (раза) ≈ 4,6 (раза).

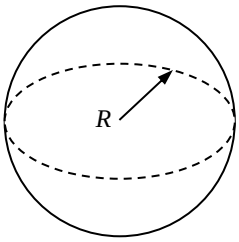
Відповідь: 4,6 раза.

А що ми знаємо про планети, зокрема про планету Земля.

Задача 7

Планета Земля має форму кулі. Її діаметр 12 752 км. Знайти площу перерізу, що проходить через центр кулі.

Розв'язання:



1) Знайдемо радіус Землі:
   R = 12 752 : 2 = 6 376 (км);
2) Використавши формулу $S = \pi R^2$, знайдемо площу перерізу:
   $S=40\ 653\ 376\ \pi \approx 127\ 651\ 601$ (км^2)

Відповідь: 127 651 601 км^2.

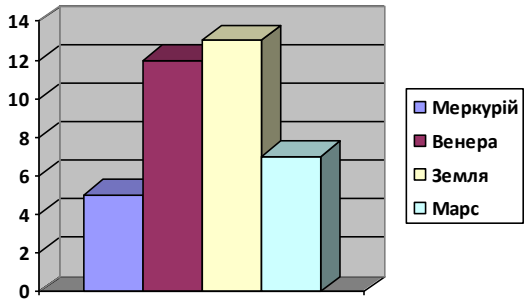
Планети Сонячної системи поділяються на дві групи: група земна та планети гіганти.

Задача 8

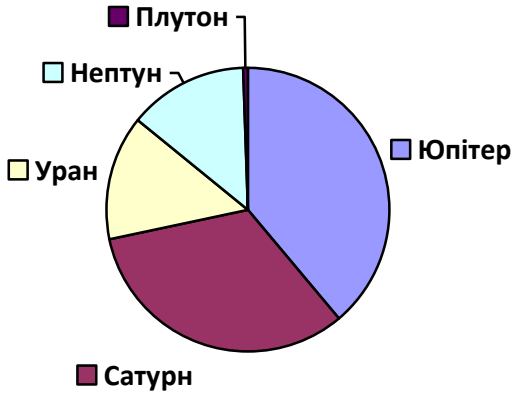
Побудуємо стовпчасту діаграму на якій зображено діаметри планет, попередньо округливши їх розміри.

Група земна:

Меркурій d = 4,878 тис. км ≈ 5 тис. км;
Венера d = 12,104 тис. км ≈ 12 тис. км;
Земля d = 12,752 тис. км ≈ 13 тис. км;
Марс d = 6,788 тис. км ≈ 7 тис. км.



Планети гіганти:
Юпітер d = 142,796 тис. км ≈ 143 тис. км;
Сатурн d = 120,660 тис. км ≈ 121 тис. км;
Уран d = 51,108 тис. км ≈ 52 тис. км;
Нептун d = 49,534 тис. км ≈ 50 тис. км;
Плутон d = 2,300 тис. км ≈ 2 тис. км.

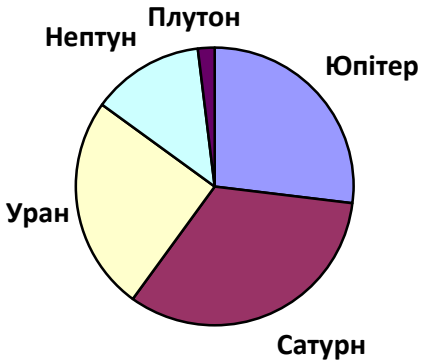


На діаграмі бачимо, що найменшою планетою є Плутон, найбільшою – Юпітер. Діаметр Юпітера більший за діаметр Плутона у 71,5 рази.

Всі ми знаємо, що супутником Землі є Місяць. А скільки супутників мають інші планети?

Юпітер – 16 супутників – 27%;
Сатурн – 20 супутників – 33%;
Уран – 15 супутників – 25%;
Нептун – 8 супутників – 13%;
Плутон – 1 супутник – 2 %.
Всього 60 супутників.
Зобразимо їхню кількість на круговій діаграмі.

Задача 9:



На нашій планеті найнижча температура була зафіксована -89,2 ºС. Як щодо температурних коливань на інших планетах?

Задача 10

а) Знайдіть різницю абсолютних максимуму та мінімуму температур на планеті Марс та Меркурій.

	Меркурій	*Марс*
день	4500 ºС	250 ºС
ніч	-1800 ºС	-900 ºС

Розв'язання:

1) 4 500 – (-1800) = 6 300 (ºС) – на Меркурії;
2) 250 – (-900) = 1 150 (ºС) – на Марсі.

б) У скільки разів нічний мінімум менший на Меркурію, ніж на Марсі?

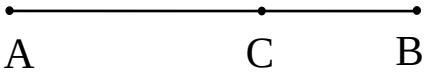
-1 800 : (-900) = 2 (рази).

Презентація «Екскурсія у ботанічний сад м. Львова та зоопарк с. Мединичі Львівської області»

Ми дізнались багато цікавого про планети нашої Сонячної системи. Але найрідніша нам Земля, її чудові поля, ліси, гори. Які рослини ростуть на нашій Землі, які тварини її заселяють!

А про квіти та рослини ми багато дізнались у ботанічному саду.

Чи чули ви щось про золотий переріз? Це один із скарбів математики. Скрізь, де він присутній, відчувається краса та гармонія. Суть золотого перерізу в тому, що відрізок АВ поділяється точкою С на такі дві частини так, що:



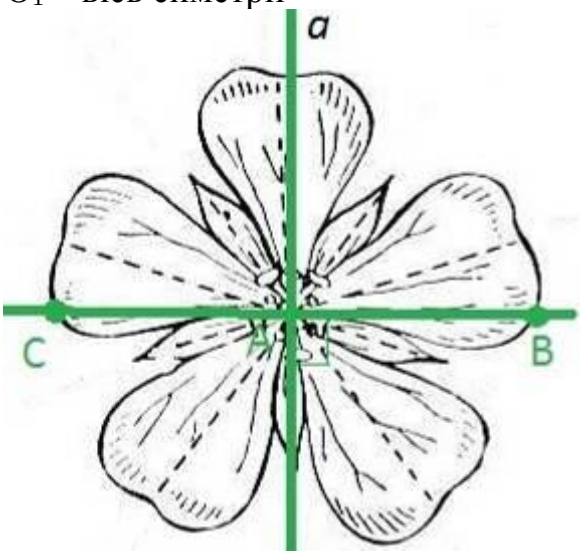
$AB : AC = AC : CB = 1{,}618.$

Якщо позначити $AB : AC = x$, то його рівняння: $x^2 = x+1$. Це рівняння назвали формулою краси.

Йоган Кеплер перший звертає увагу на значення золотого перерізу для ботаніки, пов’язуючи її з ростом рослин. Якщо через якусь із бруньок молодого пагона рослини, який ми вважаємо зрізаним конусом, провести твірну, то вона на деякій відстані від цієї бруньки зустрічає іншу, розташовану так само, як перша. Підрахувавши кількість бруньок на стеблі між такими однаково розташованими брунькаами для кожного дерева та додавши до одержаного числа 1, отримаємо листковий цикл. Є рослини, цикли яких мають 3; 5; 8; 13; 21 бруньку.

У живій природі широко розповсюджені форми, в основі яких лежить симетрія: п’ятипелюсткові квіти шипшини, гвоздики, грушки, яблуні, суниці.

OO_1 – вісь симетрії



Переконаємось:
проведемо перпендикуляр ВС до осі *a*, взявши на контурі квітки т. С, і продовжимо його до перетину з протилежним контуром. Маємо СА=АВ, – що є умовою симетрії.

У квітах гарно не тільки вісь симетрії шукати, а ще й з них букети складати.

А давай розв’яжемо задачу!

Задача 11

Склали однакові великі та однакові маленькі букети троянд. У 2 маленьких і 5 великих букетах було 55 троянд, а в 6 маленьких і 5 великих – 75 троянд. Скільки троянд було в кожному букеті?

Розв’язання:

	Маленькі	*Великі*	*Всього*
I	2 букети	5 букетів	55 троянд
II	6 букетів	5 букетів	75 троянд

1) В I і II випадках була однакова кількість великих букетів. Не беручи їх до уваги, знайдемо скільки троянд припадає на різницю в малому букеті:

6 – 2 = 4 (букетів);

75 – 55 = 20 (троянд).

2) Отже: 20 : 4 = 5 (троянд) – в одному малому букеті;

3) 55 – 2·5 = 45 (троянд) – припадає на 5 великих букетів;

4) 45 : 5 = 9 (троянд) – у великому букеті.

Відповідь: 5 троянд і 9 троянд.

Гарно пахне скошена трава. Цікаво, скільки виходить сіна зі свіжої трави?

Задача 12

Вологість трави 80 %, вологість сіна – 20 %. Скільки вийде сіна з 4 т трави?

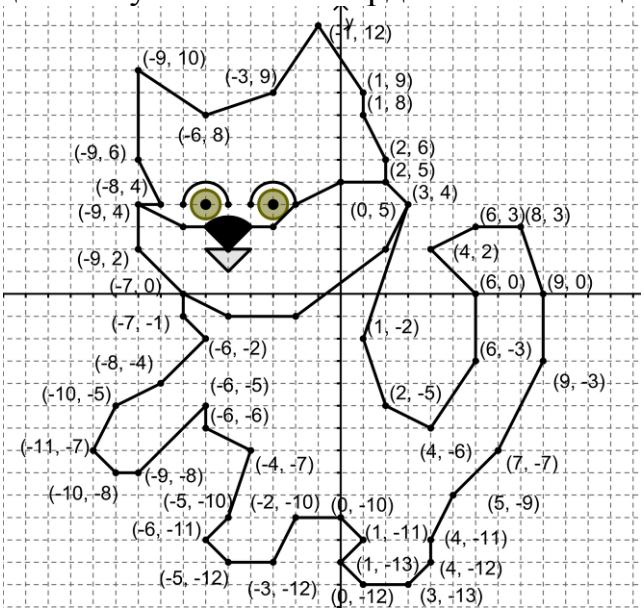
Розв’язання:

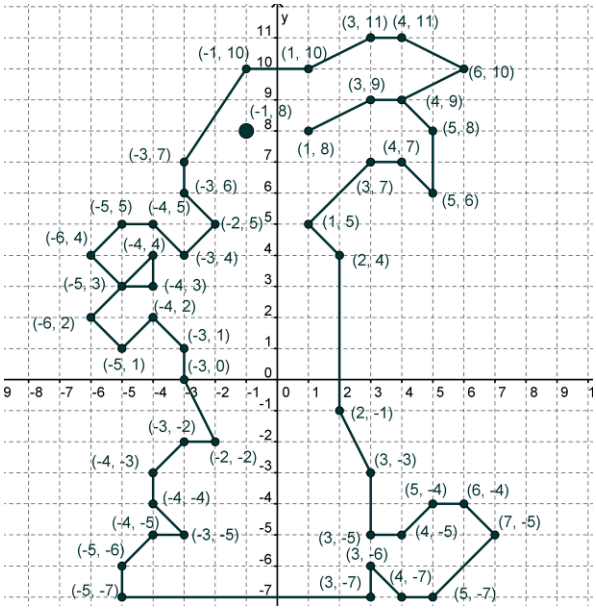
1) 80 : 20 = 4 (рази) – у стільки разів вологість трави більша;

2) 4 : 4 = 1 (т)

Відповідь: 1 т сіна.

Дуже нас потішила екскурсія в зоопарк в с. Мединичі Львівської області. Настільки кумедними нам видались звірята, що ми крім фоток з ними, вирішили ще занотувати їх на координатній площині.





У зоопарку нас вразило різноманіття птахів, у басейні – риб.

Задача 13

Маса (глухаря) дорівнює 3 кг 200 г і становить $\frac{2}{5}$ маси (лебедя). Маса (чайки) становить $\frac{3}{32}$ маси лебедя і $\frac{3}{5}$ маси (качки). Обчисліть масу кожного птаха.

Розв'язання:

1) $3{,}2 : \frac{2}{5} = 3\frac{2}{10} \cdot \frac{5}{2} = \frac{32}{10} \cdot \frac{5}{2} = 8$ (кг) – ;

2) $8 \cdot \frac{3}{32} = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{32} = \frac{3}{4}$ (кг) – ;

3) $\frac{3}{4} : \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ (кг) – ;

Відповідь: 8 кг – лебідь; $\frac{3}{4}$ кг – чайка; $1\frac{1}{4}$ кг – качка.

Задача 14

На питання скільки важить (риба), рибалка відповів: “ (Хвіст) важить 150 г, (голова) стільки, скільки і половина (тулуба), а – скільки і разом.” Скільки важить ?

– 150 г;

– $+\frac{1}{2}$

– +

Розв'язання:

+ $= 150$ г $+ \frac{1}{2}$ $+150$ г $+ \frac{1}{2}$ $+150$ г

+ $= 450$ г +

$= 450$ г

$= 450$ г $+ 150$ г $= 600$ г

$= 150$ г

$= 1200$ г –

Відповідь: 1200 г.

Задача 15

Маса дикої – 3,6 кг, а – 4,5 кг. На скільки відсотків маса більша за масу ?

Розв’язання:

Складаємо пропорцію:

3,6 кг – 100%

4,5 кг – x %,

тоді: 3,6 : 4,5 = 100 : х;
3,6х = 4,5 · 100;
х = 4,5 · 100 : 3,6;
х = 125
125 – 100 = 25 (%).
Відповідь: на 25 %.

Завдання для учнів:

1) як знайти число, 2/5 якого становить 3.2 іншим способом:
3,2 : 2 * 5= 1,6 * 5=8 (кг);
2) як знайти 3/32 від 8 кг іншим способом?
8000 : 32 * 3=750 (кг);
3) знайти малюнки з віссю симетрії (див. малюнки);
4) знайти картини про золотий переріз;
5) висота будинку 10 м, якою повинна бути довжина будинку, щоб гармонійно дивився цей будинок?

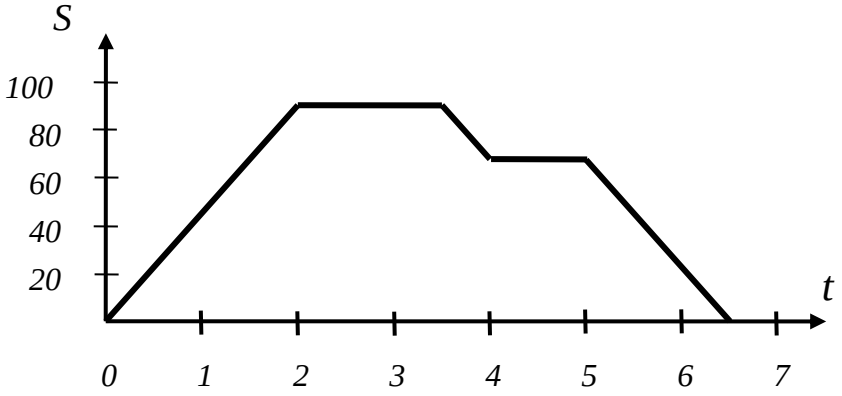
Презентація «Екскурсія на батьківщину І. Я. Франка»

Від мандрівки до мандрівки пройшов навчальний рік і на завершення ми поїхали на батьківщину Івана Яковича Франка – в село Нагуєвичі.

До речі, торік ми відзначали 160-річчя з дня народження та 100-річчя з дня смерті Каменяра.

Задача 16

Побудуємо графік руху нашої подорожі. Їхали ми 2 години зі сталою швидкістю 45 км/год. Доїхавши до садиби Франка, ми зупинились на 1,5 год для екскурсії, після цього рушили назад. По дорозі додому ми зупинились у лісі ще на 1 год, щоб пройтись улюбленою стежкою письменника, а далі рушили додому.



Запитання:

Скільки часу їхали від садиби до стежки із якою швидкістю?

Відповідь: t=1,5 год; v=40 км/год

У садибі, де народився Франко, збереглися до нині всі старожитності, зокрема, – кузня. Так уява малює поважного коваля, який чарує над сплавом.

Задача 17

Сплав складається з 5 частин міді та 8 частин цинку. Скільки потрібно взяти кг цинку, щоб одержати 520 кг сплаву.

Розв'язання:

Нехай х кг – коефіцієнт пропорційності. Тоді : 5х кг – маса міді, а 8х кг – маса цинку та:

5х+8х = 520

13х = 520

х = 520 : 13

х = 40; 5·40 = 200 (кг) – маса міді; 8·40 = 320 (кг) – маса цинку.

Відповідь: треба взяти 320 кг цинку.

Задача 18

Туї

Червоний дуб

Магнолія

У парку ростуть туї, магнолії, червоні дуби. Туї становить $\frac{7}{16}$ усіх дерев, магнолії – $\frac{8}{15}$ решти, а червоних дубів – 42 дерева. Скільки туй, магнолій та червоних дубів росте в парку?

Розв'язання:

Нехай х дерев росте у саду. Тоді: $\frac{7}{16}$ х дерев – туї, $\frac{8}{15}$ (х – $\frac{7}{16}$ х) – магнолії. Оскільки червоних дубів – 42 дерева, то:

$\frac{7}{16}$ х + $\frac{8}{15}$(х – $\frac{7}{16}$ х) + 42 = х;

$\frac{7}{16}$ х + $\frac{8}{15}\cdot\frac{9}{16}$ х + 42 = х;

$\frac{7}{16}$ х + $\frac{3}{10}$ х + 42 = х;

$\frac{7}{16}$ х + $\frac{3}{10}$ х – х = -42;

$\frac{35x+24x-80x}{80}$ х = -42;

$\frac{-21x}{80}$ х = -42;

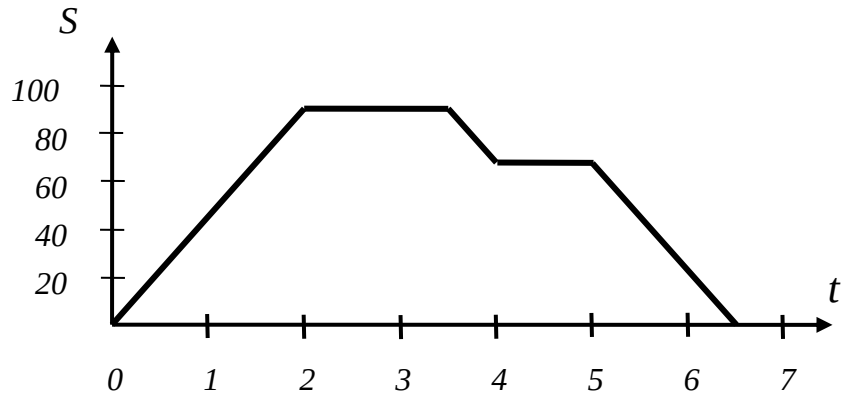
х = $\frac{-42\cdot 80}{-21}$;

х = 160.

Відповідь: 160 дерев.

Завдання для учнів:

Задача 1.



- скільки часу були у дорозі?
- скільки кілометрів проїхали за 2 год?
- скільки часу тривала зупинка?
- на скільки годин довше тривала подорож додому?

Задача 2.

Яка відстань від рідного села Франка до Дрогобича, якщо 25% шляху становить 4 км?

25% – 4 км
100% – х
25:100 = 4:х
25х=400; х=16 (км);

Задача 3.

Знайти три числа, пропорційні числам 2, 4, 6, якщо найменше з них дорівнює 120.

Розв’язання:

Нехай k – коефіцієнт пропорційності, тоді: 1 число – 2k, 2 число – 4k, 3 число – 6k. Найменше число 2k=120; k=60; 4k=4* 60=240; 6k=6*60=360.

Відповідь:120, 240, 360.

Вчитель

Мандруючи по Львівщині та м. Львові ми не тільки ознайомились із історичною спадщиною, але зуміли використати набуті знання при розв’язуванні задач.

Будьмо допитливими та терплячими у вивченні математики. І успіх неодмінно прийде до нас.

Домашнє завдання

Скласти задачу відповідно до відвіданих вами екскурсій.