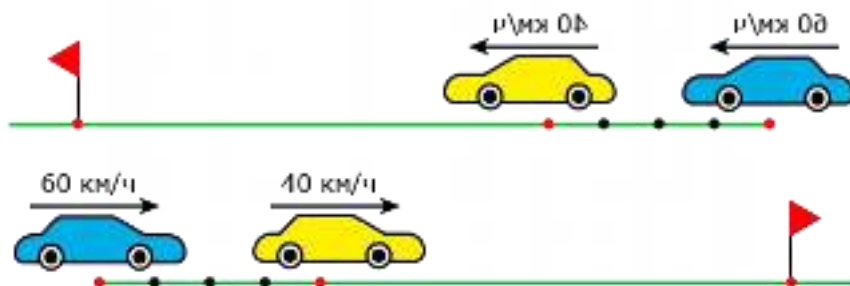


Математика

5 клас

08.11.2024

Розв'язування  
текстових задач на рух  
в одному та  
протилежному  
напрямку



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

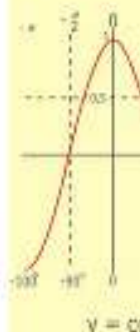
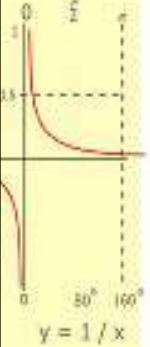
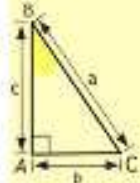
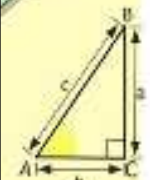
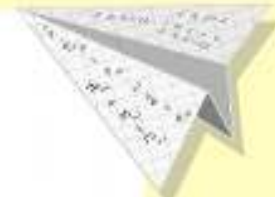
$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

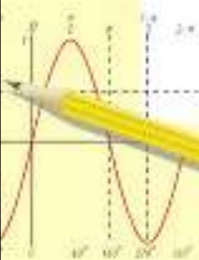
$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

Мета уроку: закріпити навички використання правил ділення з остачею, з вираженням ділення через дільник, неповну частку і остачу; формувати вміння учнів розв'язувати найпростіші задачі на ділення.



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 8400 \\ \hline 105000 \end{array}$$

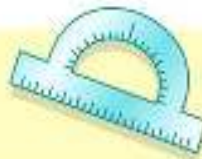
$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

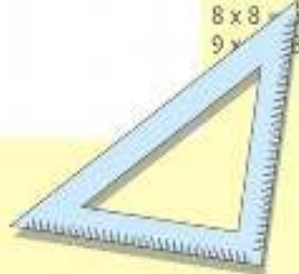
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

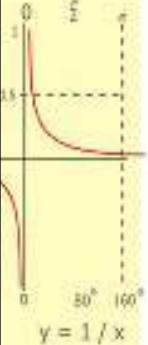
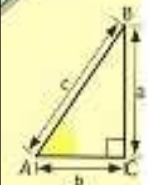


## Гра «Математичне лото»

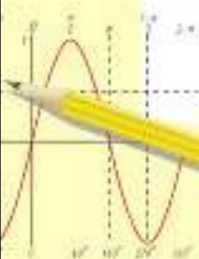
### «Математичне лото»

(Встановити відповідність)

v(швидкість)	$2 \cdot (a+b)$
P(прямокутника)	$a \cdot b$
S(прямокутника)	$S:t$
t(час руху)	$v \cdot t$
a (довжина)	$S:v$
S(відстань)	$S:b$



$$\begin{array}{r} 250 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 840 \\ \hline 10500 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

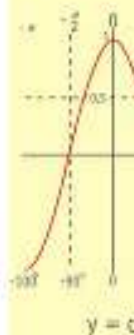
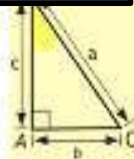
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

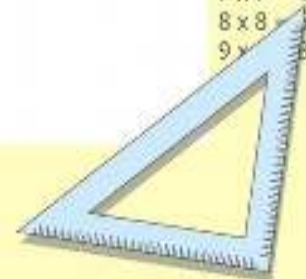


$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

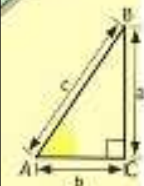


## Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

### Інформаційна сторінка

Спортсмени тренуються все життя, аби бути швидшими. Найшвидший спринтер пробігає 100 м за 9,58 с. Його швидкість становить 37,7 км/год. Але він єдиний на планеті, хто так може. Швидко, але на коротку дистанцію. Це Усейн Болт, десятиразовий чемпіон світу. Прізвисько «Блискавка», власник чинних світових та олімпійських рекордів на дистанції 100 та 200 метрів.

Еліуд Кіпчоге – найшвидший марафонець пробігає 42,195 км за 2 год 3 хв 13 с зі швидкістю 20,5 км/год. Він біжить повільніше, але значно довшу дистанцію. Не всяка швидкість є безпечною для людини. Тому потрібно її контролювати.



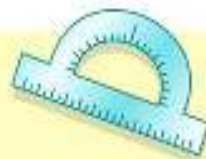
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 2100 \\ + 840 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

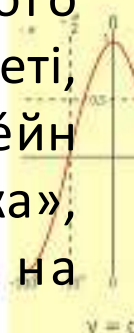
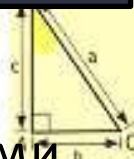
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{l} 4 \times 4 = 16 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$





Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

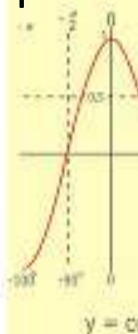
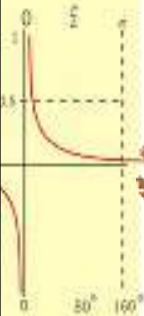
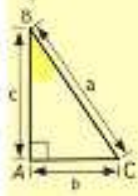
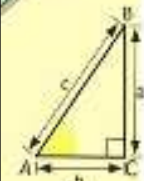
## Рух з однієї точки в одному напрямку

Відстань, на яку віддаляються об'єкти за одиницю часу, називають **швидкістю віддалення**  $v_{\text{від.}}$

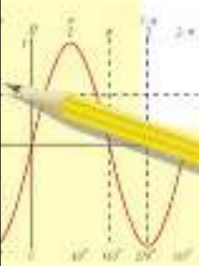
Тоді  $v_{\text{від.}} = v_1 - v_2$  (якщо  $v_1 > v_2$ ).

Через  $t$  год між об'єктами буде відстань  $S_{\text{від.}}$ :

$$S_{\text{від.}} = v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 - v_2) \cdot t$$



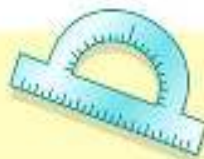
2 x 2 =	4
3 x 3 =	9
4 x 4 =	16
5 x 5 =	25
6 x 6 =	36
7 x 7 =	49
8 x 8 =	64
9 x 9 =	81



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

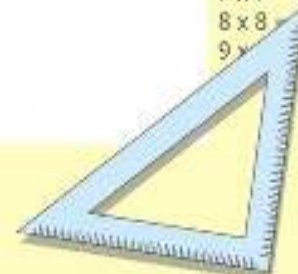
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

## Рух з однієї точки в одному напрямку

### Задача.

Два автомобілі одночасно виїхали з однієї парковки в одному напрямку. Швидкість першого автомобіля — 75 км/год, швидкість другого — 82 км/год. Яка відстань буде між автомобілями через 9 год?

Розв'язання.

$$S_{\text{від.}} = (v_1 - v_2) \cdot t = (82 - 75) \cdot 9 = 7 \cdot 9 = 63 \text{ (км).}$$

Відповідь: 63 км.



## Рух з однієї точки у протилежних напрямках

$$v_{\text{від.}} = (v_1 + v_2).$$

Через  $t$  год між об'єктами буде відстань  $s_{\text{від.}}$ :

$$s_{\text{від.}} = v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 + v_2) \cdot t$$

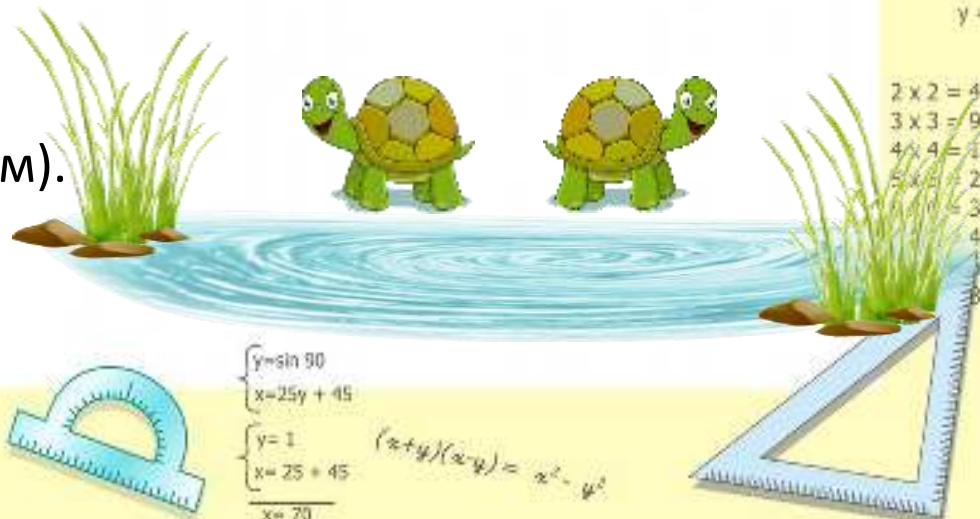
**Задача 2.** Дві черепахи одночасно почали рухатися з однієї точки у протилежних напрямках зі швидкостями 6 дм/хв і 4 дм/хв.

Яка відстань буде між ними через 35 хв?

**Розв'язання.**

$$\begin{aligned} s_{\text{від.}} &= v_{\text{від.}} \cdot t = (v_1 + v_2) \cdot t = \\ &= (6 + 4) \cdot 35 = 10 \cdot 35 = 350 \text{ (дм)}. \end{aligned}$$

Відповідь: 350 дм.



Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

## Рух навздогін

### Задача.

Нехай два об'єкти одночасно починають рух з різних точок в одному напрямку зі швидкостями  $v_1 = 5$  км/год і  $v_2 = 3$  км/год, причому об'єкт, що має більшу швидкість, рухається позаду, наприклад, наздоганяє другий об'єкт, а початкова відстань між об'єктами більша за 2 км.



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\begin{aligned} 2 \times 2 &= 4 \\ 3 \times 3 &= 9 \\ 4 \times 4 &= 16 \\ 5 \times 5 &= 25 \\ 6 \times 6 &= 36 \\ 7 \times 7 &= 49 \\ 8 \times 8 &= 64 \\ 9 \times 9 &= 81 \end{aligned}$$



## Рух навздогін

Тоді за першу годину об'єкт стане ближче до об'єкта на 2 км.

Отже,  $\vartheta_{збл} = \vartheta_1 - \vartheta_2$ .

(якщо  $\vartheta_1 > \vartheta_2$ ). Якщо початкова відстань між об'єктами дорівнює  $S$  км і об'єкт наздогнав об'єкт через  $t_{зуст.}$  год, то

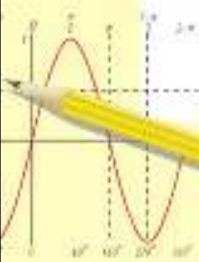
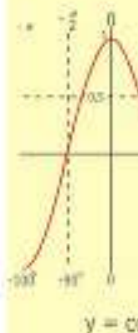
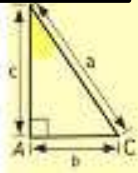
$$S = \vartheta_{збл} \cdot t_{зуст.} = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t_{зуст.}$$

Якщо  $t < t_{зуст.}$ , то через  $t$  год відстань між об'єктами скоротиться на відстань:  $s_{збл} = v_{збл} \cdot t = (v_1 - v_2)t$

$$S_{збл.} = \vartheta_{збл.} \cdot t = (\vartheta_1 - \vartheta_2) \cdot t$$

## Віршована фізкультхвилинка

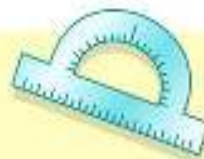
Виринай-но, рибко, близько,  
(колові рухи кистями рук)  
Розсипай-но срібні бризки,  
(стиснути руки у кулачки)  
Щоб зловив я карася,  
(схопити руками рибку)  
Карася, як порося  
(руки широко в сторони).



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

# Класна робота

Склади (усно) задачу за малюнком та розв'яжи її.

\_ км/год



\_ км/год

200 км

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\begin{aligned} 3 \times 3 &= 9 \\ 4 \times 4 &= 16 \\ 5 \times 5 &= 25 \\ 6 \times 6 &= 36 \\ 7 \times 7 &= 49 \\ 8 \times 8 &= 64 \\ 9 \times 9 &= 81 \end{aligned}$$

## Робота з підручником

### Завдання № 527.

1) Велосипедисти одночасно почали рух з однієї точки в протилежних напрямках. На скільки кілометрів вони віддаляються один від одного за 1 год? 2 год? 5 год?

#### Розв'язання:

Швидкість віддалення:  $14 + 12 = 26$  км - віддаляються за 1 год;  
 $26 \cdot 2 = 52$  (км) - віддаляються за 2 год;  
 $26 \cdot 5 = 130$  (км) - віддаляються вони за 5 год.



## Робота з підручником

### Завдання № 527.

2) Хлопчик наздоганяє дівчинку. На скільки кілометрів він скоротить відстань до неї через 1 год? 2 год? 5 год?

#### Розв'язання:

Швидкість зближення:  $5 - 3 = 2$  км - скорочується відстань за 1 год;

$2 \cdot 2 = 4$  (км) - зближується за 2 год;

$2 \cdot 5 = 10$  (км) - зближується за 5 год.

## Робота з підручником

## Завдання № 538.

Олеся вийшла з під'їзду та пішла до школи зі швидкістю 60 м/хв. Через 3 хв з того самого під'їзду вийшов Сашко і пішов у тому самому напрямку зі швидкістю 90 м/хв. Через скільки хвилин після свого виходу Сашко наздожене Олеся?

## Розв'язання:

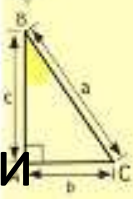
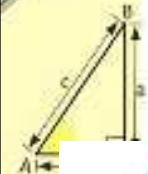
- 1)  $60 \cdot 3 = 180$  (м) - пройшла Олеся до моменту виходу Сашка;
- 2)  $90 - 60 = 30$  (м/хв) - швидкість зближення;
- 3)  $180 : 30 = 6$  (хв) - час зближення.

Відповідь: 6 хв.

## Закріплення матеріалу

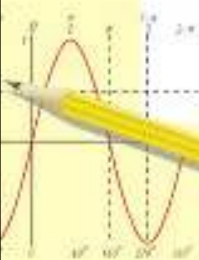
### Задача.

Від пункту А в різних напрямках виїхали два потяги. За годину перший потяг пройшов відстань 49,3 км, а інший – 45,25 км. Яка буде відстань між потягами через



$$y = 1/x$$

$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

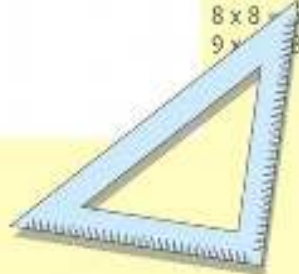
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{array}{l} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{array}$$

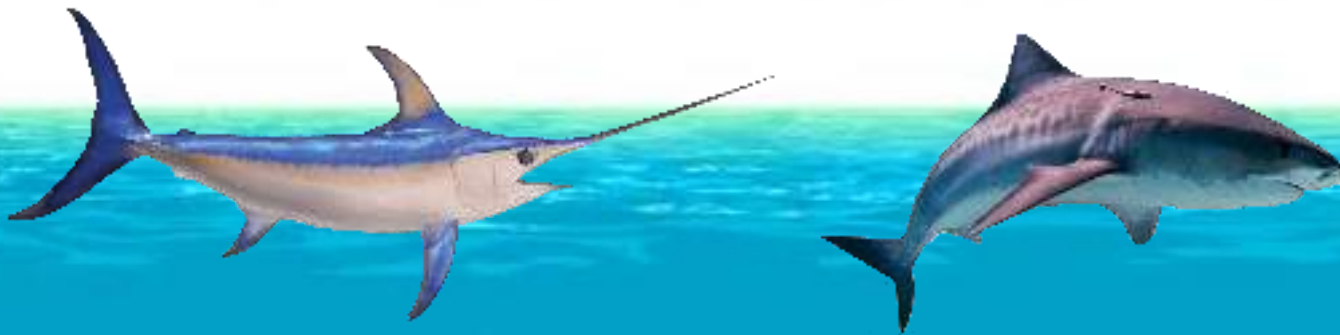
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



## Закріплення матеріалу

### Задача.

Меч – риба-чемпіон зі швидкісного плавання. В момент нападу вона набирає швидкість 100 км/год. Акули (блакитна і оселедцева) рухаються зі швидкістю 40 км/год. На скільки більша швидкість меч-риби? Чи наздожене меч-риба акулу через 2 години ( вони пливуть в одному напрямку), якщо акула перебуває на відстані 60 км від меч-риби?



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

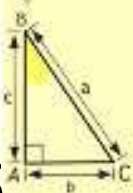
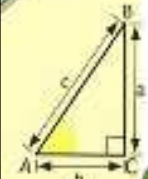


## Завдання підвищеної складності

### Задачі на логіку

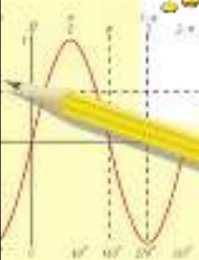
Щоб знайти піратський скарб треба пройти від старого дуба 12 кроків на північ і 5 кроків на південь, потім 4 на північ і 11 на південь. Де заритий скарб?

**Відповідь:** У старого дуба.



$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$

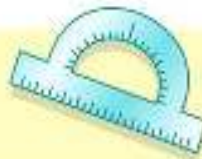
$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

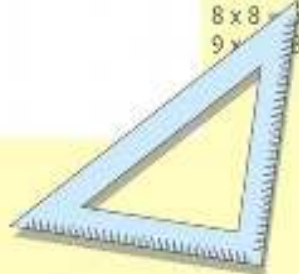
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{array}{l} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ \hline x = 70 \end{array}$$

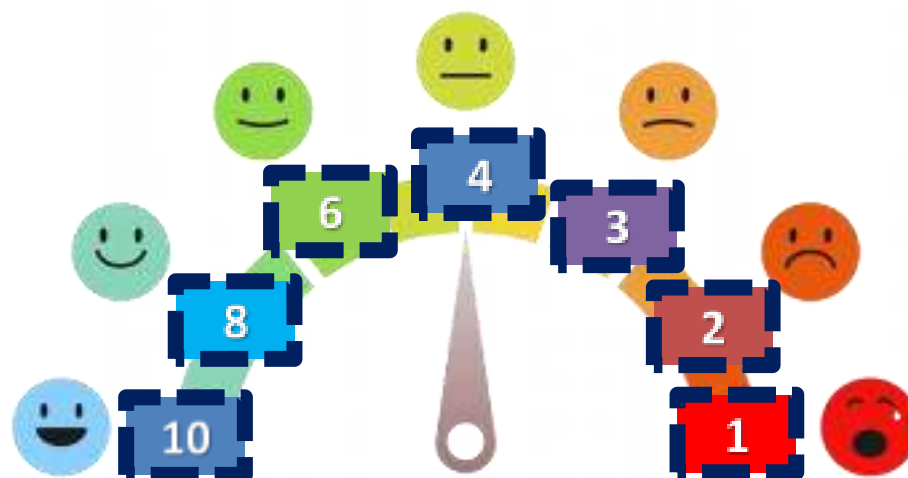
$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



## Підсумок уроку. Усне опитування

1. Як знайти швидкість руху човна за течією і проти течії, знаючи власну швидкість човна та швидкість течії?
2. Як знайти швидкість віддалення, якщо відомо швидкості  $v_1$  та  $v_2$  об'єктів, що віддаляються?
3. Якою буде відстань  $s_{\text{від.}}$  між ними через  $t$  год?

## Рефлексія «Оціночна шкала»



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

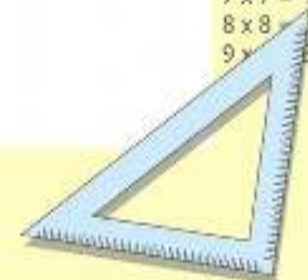
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



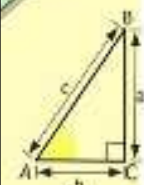
$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

**Опрацюйте підручник  
сторінки 82 - 83.  
Виконайте завдання:  
№.530.**



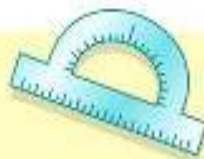
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 210 \\ + 84 \\ \hline 10500 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

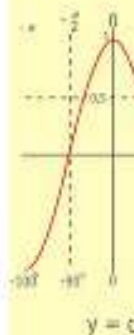
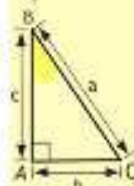
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

