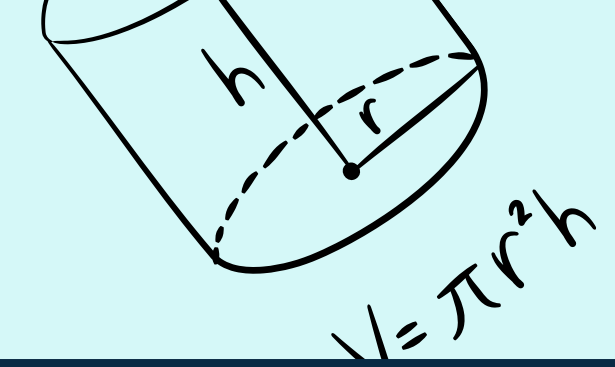


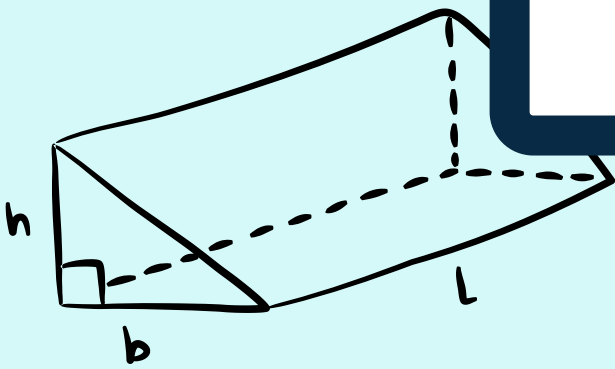
$$\sin(\theta) =$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Означення функції.
Область визначення та
область значень функції

$$= mx + b$$



$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

О л ь г а Ө Е Н Е Н К О

$$ax^2 + bx + c = 0$$

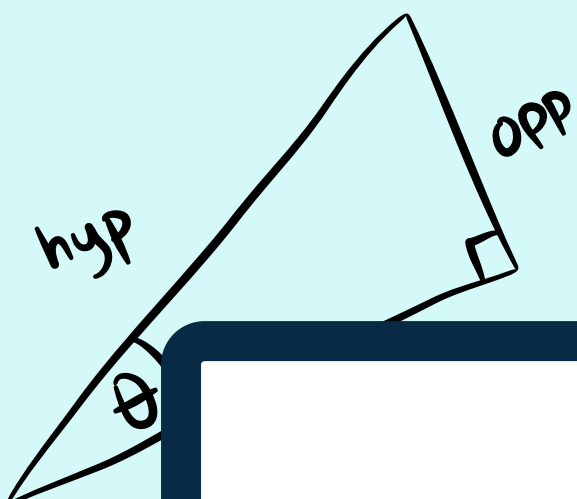
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Залежності між величинами:

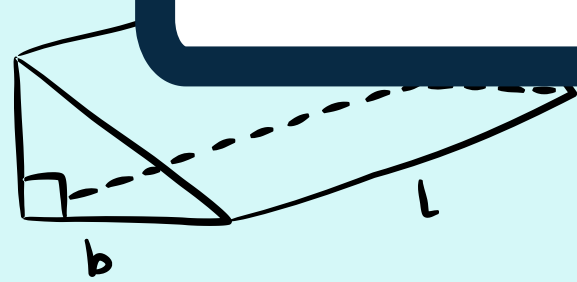
Чи є залежність між кількістю годин, витрачених на навчання, і отриманою оцінкою?

Чи залежить ціна товару від вашого настрою?

Чи залежить периметр квадрата від довжини його сторони?



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Означення

Якщо кожному значенню незалежної змінної відповідає єдине значення залежної змінної, то таку залежність називають **функціональною залежністю**, або **функцією**.

$$y = 4x + 3$$

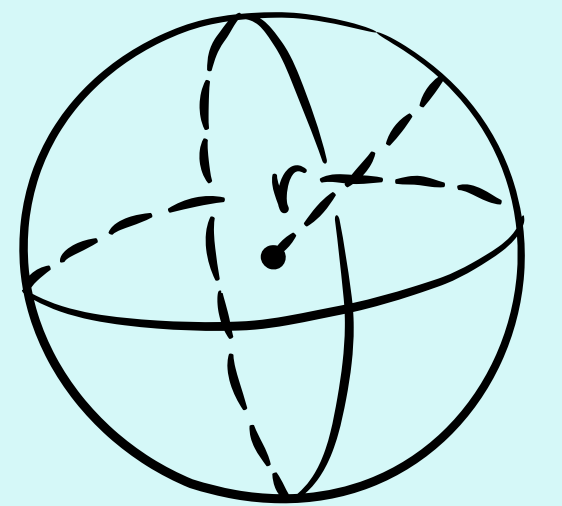
x – незалежна змінна, аргумент

y – залежна змінна, функція

$x = 5$, то $y = 4 \cdot 5 + 3 = 23$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Приклад 1

Нехай сторона квадрата дорівнює a см, а його периметр дорівнює P см.

$$P = 4a$$

P – залежна змінна

a – незалежна змінна

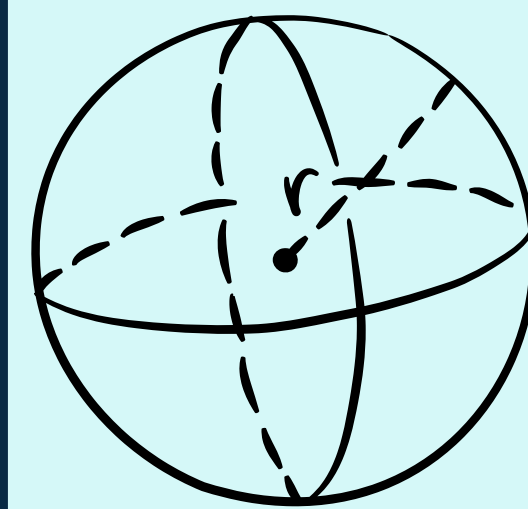
якщо $a = 5$, то $P = 4 \cdot 5 = 20$;

якщо $a = 8$, то $P = 4 \cdot 8 = 32$;

якщо $a = 1,2$, то $P = 4 \cdot 1,2 = 4,8$.

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Приклад 2

Нехай автомобіль рухається зі сталою швидкістю 80 км/ год. Відстань, яку він при цьому подолає, залежить від часу його руху.

$$S = 80t$$

S – залежна змінна

t – незалежна змінна

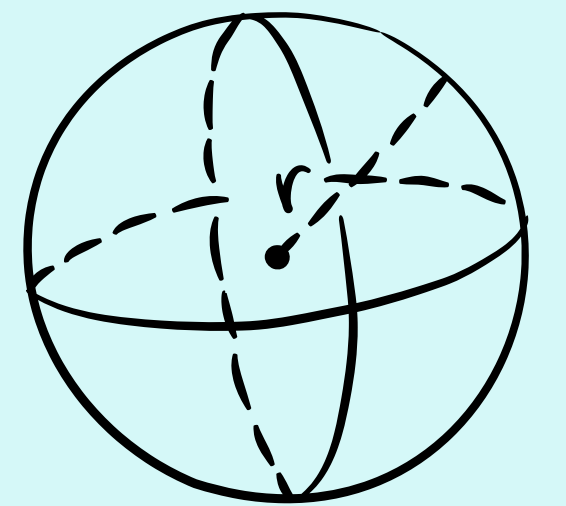
якщо $t = 1,5$, то $S = 80 \cdot 1,5 = 120$;

якщо $t = 3$, то $S = 80 \cdot 3 = 240$;

якщо $t = 4,5$, то $S = 80 \cdot 4,5 = 360$.

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

№975 Які з даних записів задають функцію? Укажіть для них незалежну змінну (аргумент) та залежну змінну:

$$1) m = 5n^2 - 2;$$

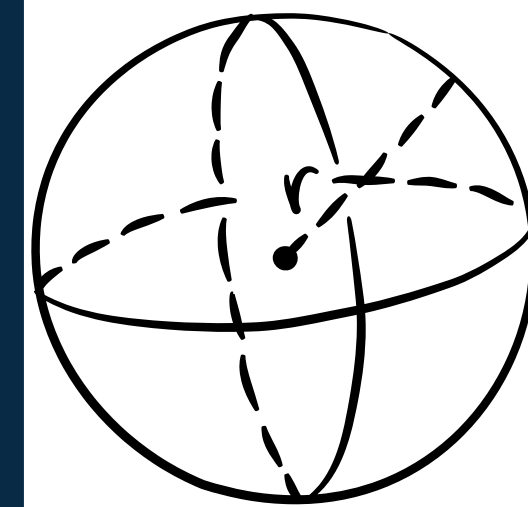
$$2) y = x^2 - x + 2;$$

$$3) 40 - 30 > 5;$$

$$4) 4x - 1 = 7 - 4x;$$

$$5) d = \frac{m-1}{m^2+1};$$

$$6) 3 \cdot 8 = 2 \cdot 12.$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$y = mx + b$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

№9780 Об'єм куба з ребром a дорівнює V см³. Виразіть формулою залежність V від a . Чи задає ця формула функцію? Знайдіть за цією формулою значення V , якщо:

1) $a = 5$; 2) $a = 7$; 3) $a = \frac{3}{4}$.

$$V = a^3$$

1) $a = 5$

$$V = 5^3 = 125$$

2) $a = 7$

$$V = 7^3 = 343$$

3) $a = \frac{3}{4}$

$$V = \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64}$$

$$V = \frac{1}{2} bhl$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^3$$

№980 Функцію задано формулою $y = -2x$.

- 1) Яка змінна є незалежною, а яка – залежною?
- 2) Знайдіть значення функції, що відповідають значенням аргументу: -3; 0; 8.

1) Змінна x – незалежна змінна;

Змінна y – залежна змінна.

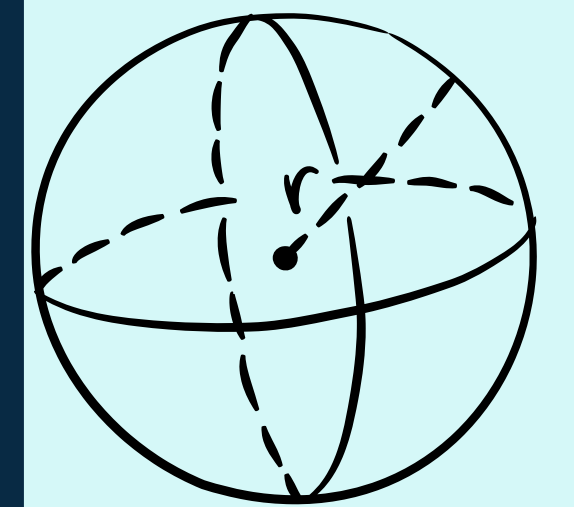
2) Якщо $x = -3$, то $y(-3) = -2 \cdot (-3) = 6$

Якщо $x = 0$, то $y(0) = -2 \cdot 0 = 0$

Якщо $x = 8$, то $y(8) = -2 \cdot 8 = -16$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

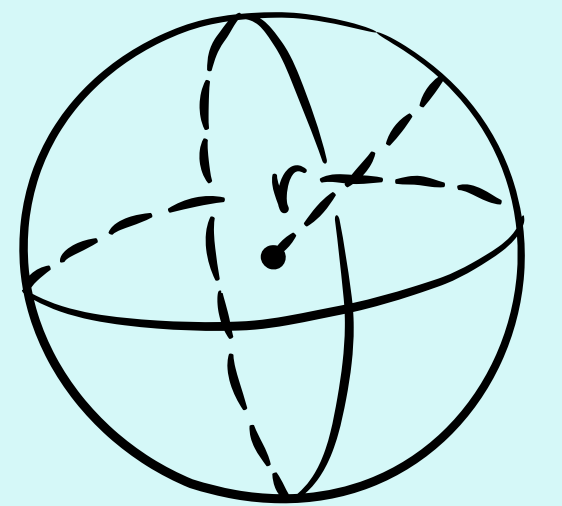
Означення

Усі значення, яких набуває незалежна змінна (аргумент), утворюють **область визначення функції**.

Позначають область визначення $D(x)$.

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

Приклад 3

Функцію задано формулою $y = \frac{8}{x-2}$. Знайти:

1) Область визначення функції;

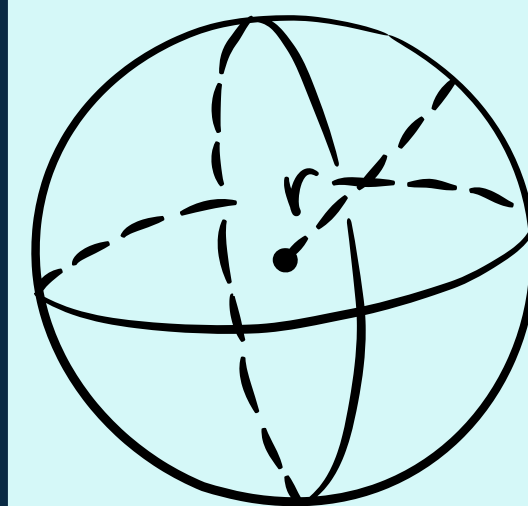
$$x - 2 \neq 0$$

$$x \neq 2$$

$D(x)$: усі значення, крім $x=2$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

№989 Знайдіть область визначення функції:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1) $y = 3x - 5$

$D(x)$ - всі дійсні числа

Або

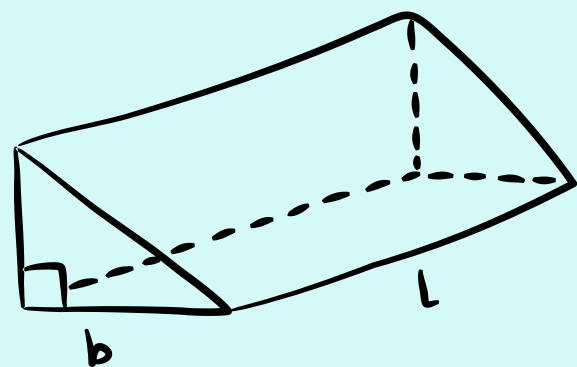
$D(x): x$ - будь-яке дійсне число.

2) $y = \frac{2x+3}{5}$

$D(x)$ - всі дійсні числа

Або

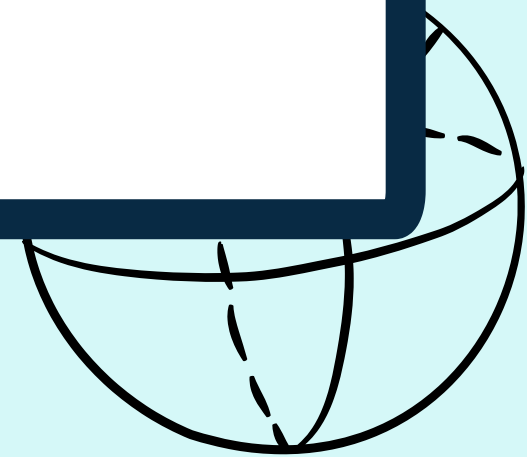
$D(x): x$ - будь-яке дійсне число.



$$V = \frac{1}{2} bhl$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

№989 Знайдіть область визначення функції:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

гип
 θ
adj
opp
 $\sin(\theta) = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$

$$3) y = \frac{8}{x}$$

$$x \neq 0$$

$D(x)$ - всі дійсні числа, крім $x = 0$

Або

$D(x)$: x - будь-яке дійсне число,
крім $x = 0$.

$$4) y = \frac{7}{x+2}$$

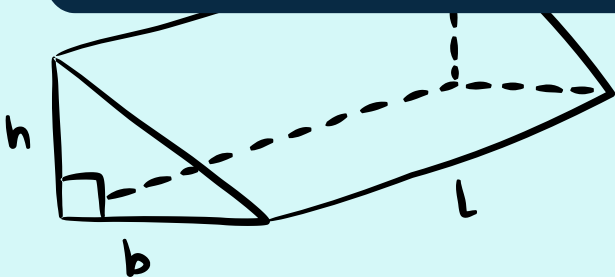
$$x + 2 \neq 0$$

$$x \neq -2$$

$D(x)$ - всі дійсні числа, крім

$$x = -2 \text{ Або}$$

$D(x)$: x - будь-яке дійсне
число, крім $x = -2$.



$$V = \frac{1}{2} bhl$$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

№997 Знайдіть область визначення функції, заданої формулою:

$$1) y = \frac{5}{x^2 - 9}$$

$$x^2 - 9 \neq 0$$

$$x^2 \neq 9$$

$$x \neq -3; x \neq 3$$

$D(x)$ - всі дійсні числа, крім $x = -3$ або $x = 3$

Або

$D(x): x$ - будь-яке дійсне число, крім $x = -3$ або $x = 3$.

№997 Знайдіть область визначення функції, заданої формулою:

$$3) y = \frac{9}{x(x-3)}$$

$$x(x-3) \neq 0$$

$$x \neq 0; x \neq 3$$

$D(x)$ - всі дійсні числа, крім $x = 0$ або $x = 3$

Або

$D(x)$: x - будь-яке дійсне число, крім $x = 0$ або $x = 3$.

№997 Знайдіть область визначення функції, заданої формулою:

$$5) y = \frac{9}{(x-1)(x+4)}$$

$$(x-1)(x+4) \neq 0$$

$$x-1 \neq 0; x+4 \neq 0$$

$$x \neq 1; x \neq -4$$

$D(x)$ - всі дійсні числа, крім $x = 1$ або $x = -4$

Або

$D(x)$: x - будь-яке дійсне число, крім $x = 1$ або $x = -4$.



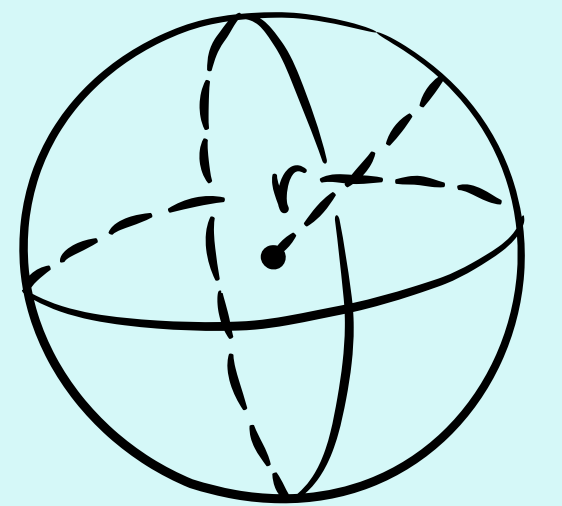
Означення

Усі значення, яких набуває залежна змінна (функція), утворюють **область значень функції**.

Позначають область значень $E(y)$.

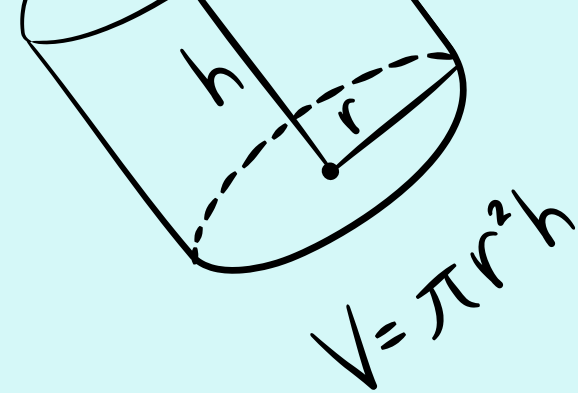
$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

№993 Функцію задано таблицею:



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

x	-2	-1	0	1	2
y	-5	-3	-1	2	7

θ adj
 $\sin(\theta) = \frac{1}{2}$

Знайдіть:

- 1) значення функції для $x = -2$; 0; 1;
- 2) значення аргументу, для якого значення функції дорівнює -3; 2; 7;
- 3) Область визначення функції;
- 4) Область значень функції.

- 1) якщо $x = -2$, то $y = -5$;
якщо $x = 0$, то $y = -1$;
якщо $x = 1$, то $y = 2$;
- 2) якщо $y = -3$, то $x = -1$;
якщо $y = 2$, то $x = 1$;
якщо $y = 7$, то $x = 2$;
- 3) $D(x): x = -2; -1; 0; 1; 2$
- 4) $E(y): y = -5; -3; -1; 2; 7$

№999 Початкова температура води була 20°C . Під час нагрівання вона щохвилини підвищувалася на 5°C

- 1) Задайте формулою залежність температури води T від часу t її нагрівання.

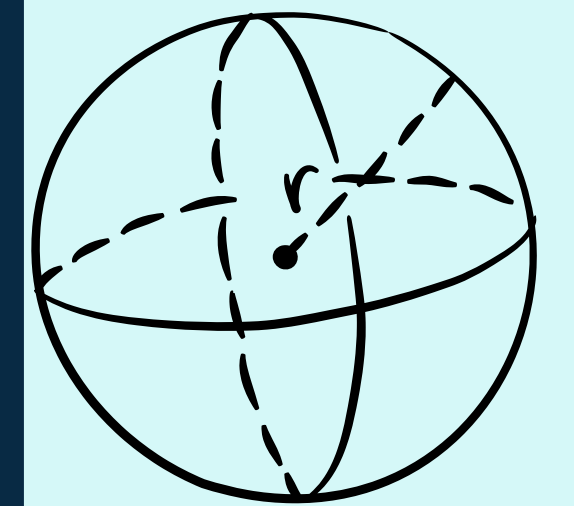
$$T = 20 + 5t$$

- 2) Знайдіть значення T , що відповідає значенню аргументу $t = 7; 9; 10$.

$$T = 20 + 5 \cdot 7 = 55^{\circ}\text{C}$$

$$T = 20 + 5 \cdot 9 = 65^{\circ}\text{C}$$

$$T = 20 + 5 \cdot 10 = 70^{\circ}\text{C}$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$

№999 Початкова температура води була 20°C . Під час нагрівання вона щохвилини підвищувалася на 5°C

$$T = 20 + 5t$$

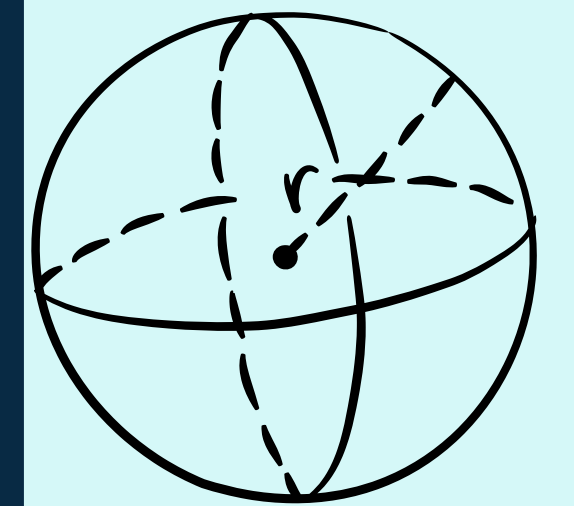
3) Знайдіть значення t , яким відповідає $T = 45; 60; 70$.

$$t = \frac{T - 20}{5}$$

$$t = \frac{45 - 20}{5} = 5 \text{ хв}$$

$$t = \frac{60 - 20}{5} = 8 \text{ хв}$$

$$t = \frac{70 - 20}{5} = 10 \text{ хв}$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$

№999 Початкова температура води була 20°C . Під час нагрівання вона щохвилини підвищувалася на 5°C

$$T = 20 + 5t$$

4) Знайдіть значення t , за якого вода закипить.

(Температура кипіння води 100°C)

$$t = \frac{T - 20}{5}$$

$$t = \frac{100 - 20}{5} = 16 \text{ хв}$$



Щоб дізнатись ще більше нового про воду та можливі досліди з нею, скануй Qr – код або натисни на нього та переходь за покликанням



№10043 знайдіть значення функції для $x = -5; 0; 3$, якщо:

$$y = \begin{cases} 4x - 3, \text{ якщо } x < 0, \\ -2x, \text{ якщо } x \geq 0 \end{cases}$$

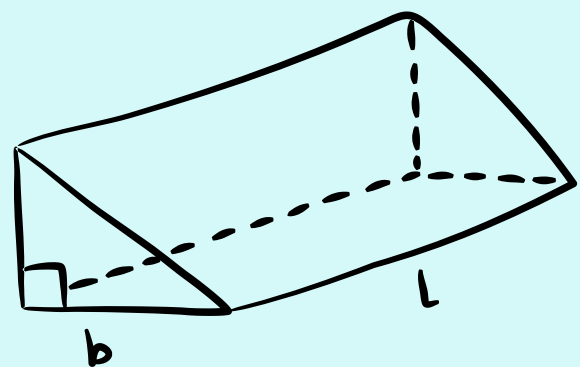
Якщо $x = -5$, то $y = 4 \cdot (-5) - 3 = -23$

Якщо $x = 0$, то $y = -2 \cdot 0 = 0$

Якщо $x = 3$, то $y = -2 \cdot 3 = -6$

$$\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = mx + b$$



$$V = \frac{1}{2} bhl$$

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1$$

$$ax^2 +$$

$$y = \begin{cases} 7, \text{ якщо } x \leq 1, \\ x^2, \text{ якщо } x > 1 \end{cases}$$

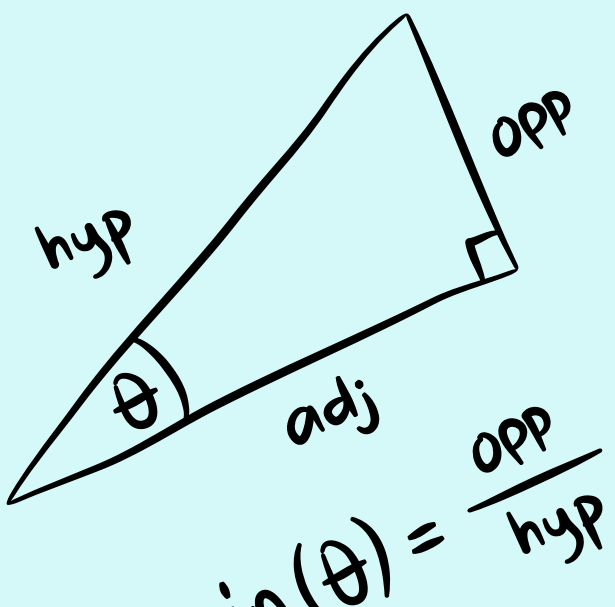
Якщо $x = -5$, то $y = 7$

Якщо $x = 0$, то $y = 7$

Якщо $x = 3$, то $y = 3^2 = 9$

Рефлексія «ЗХД»

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



З теми уроку я знаю...

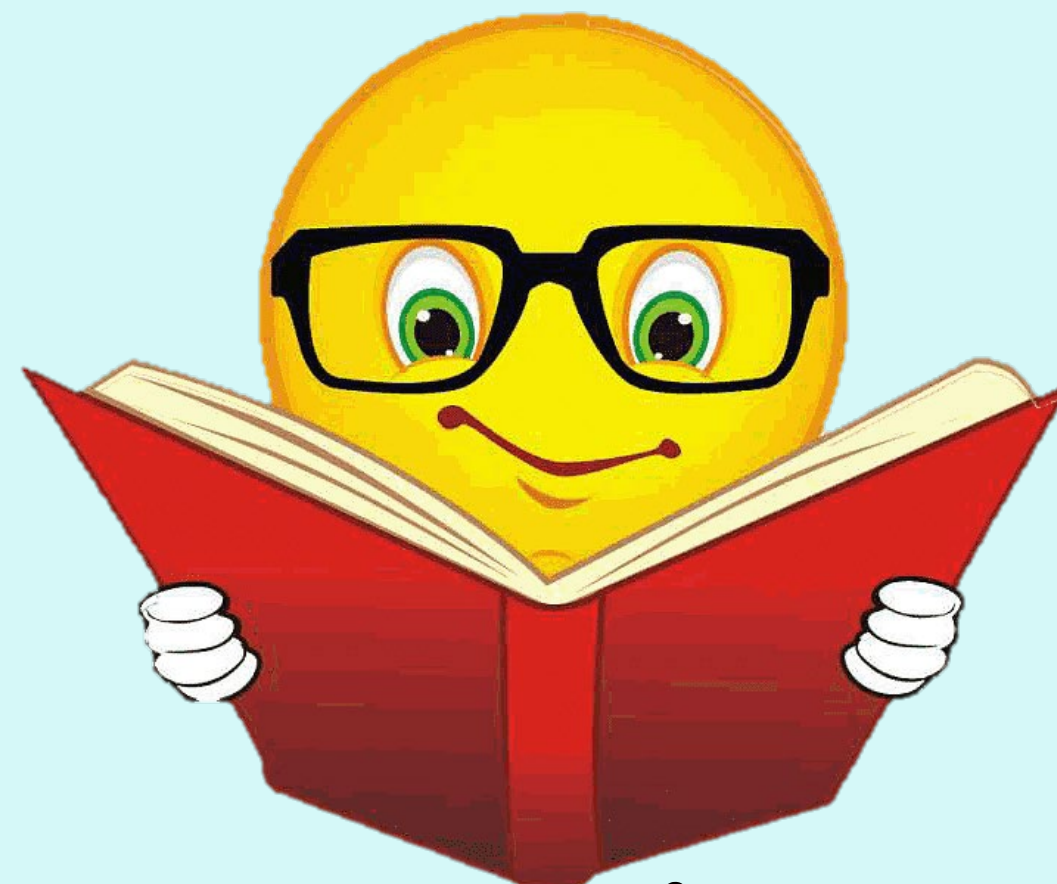
Додатково хочу дізнатись...

Під час уроку дізнався/ дізналась...



$$V = \frac{1}{2} b h l$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = 1$$



$$ax^2 + bx + c = 0$$



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$