

Практичне застосування теоретичного матеріалу заняття 1

Задача

Автомобіль, рухаючись зі швидкістю 90 км/год, проходить за t год відстань s км. Виразіть формулою залежність s від t .

Розв'язання

Залежність можна задати формулою $s=vt$. $s(t)=90t$

Відповідь: $s(t)=90t$

Задача

Закипівши за температури 100°C , вода почала охолоджуватися. Кожної хвилини її температура знижувалася на 3°C . Задайте формулою залежність температури T води від часу t її охолодження. Знайдіть значення T , якщо $t=5$.

Розв'язання

Через t годин температура знизилась на $3t$ годин. Через t годин температура стала $100-3t$. Тоді залежність температури T води від часу t її охолодження $T(t)=100-3t$.

$$T(5)=100-3 \cdot 5=100-15=85 (^{\circ}\text{C}).$$

Відповідь: $T(t)=100-3t$, 85°C .

Задача.

Ширина прямокутника дорівнює x см, а довжина — на 10 см більша за ширину. Задайте формулою залежність периметра P прямокутника від довжини x .

Розв'язання



Залежність периметра можна задати формулою: $P=2(a+b)$. Тоді $a=x$, $b=x+10$.

$$P=2(x+x+10).$$

$$P=2(2x+10).$$

$$P(x)=4x+20.$$

Відповідь: $P(x)=4x+20$.

Задача

Відстань між станцією та турбазою 60 км. З турбази на станцію виїхав велосипедист зі швидкістю 12 км/год. На якій відстані від станції буде велосипедист через x годин?

Розв'язання.

Через 12 годин велосипедист проїде $12x$ км. Отже через x годин він буде на відстані $60-12x$ км. Позначимо цю відстань (в кілометрах) літерою y . Тоді $y = 60-12x$. Отримали формулу, яка виражає залежність відстані y від часу руху x .

Відповідь: $y = 60-12x$.

Задача

Нехай x см — довжина сторони квадрата, а y см — його периметр. Чи залежить периметр квадрата від його сторони? Задайте цю залежність формулою.

Розв'язання

Периметр квадрата залежить від його сторони. Периметр квадрата є функцією від довжини його сторони, оскільки кожному значенню довжини сторони квадрата відповідає певне значення його периметра (y 4 рази більше за довжину його сторони). Довжина сторони в цій залежності є аргументом, а периметр - функцією. Дану залежність можна подати у вигляді формули $y = 4x$.

Відповідь: $y = 4x$.

Задача.

Поїзд, рухаючись зі швидкістю 80 км/год., за x год. проходить y км. Задайте формулою залежність y від x . Чи є ця залежність функцією? Знайдіть значення y , яке відповідає значенню $x=3$. Яке значення x відповідає значенню $y = 400$?

Розв'язання

Залежність можна задати формулою $y = 80x$. Ця залежність є функцією, оскільки кожному значенню x відповідає тільки одне значення y .

Якщо $x = 3$, то $y = 80 \cdot 3 = 240$.

Якщо $y = 400$, то $400 = 80 \cdot x$. Звідси $x = 400:80 = 5$.

Відповідь: $y = 80x$, 240, 5.

Задача.

Іванко мав 150 грн. Він придбав x м'ячів по ціні 25 грн., позначивши ту суму грошей, що залишилася у Іванка, буквою y , задайте формулою залежність y від x . Чи є ця залежність функцією? Укажіть область визначення та область значень цієї функції.

Розв'язання

Залежність можна задати формулою $y = 150 - 25x$. Ця залежність є функцією, оскільки кожному значенню x відповідає тільки одне значення y .

Область визначення — це множина чисел: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6.

Область значень — це множина чисел: 0; 25; 50; 75; 100; 125; 150.

Відповідь: $y = 150 - 25x$.

Задача .

Температура води на початку нагрівання становила 12° . В процесі нагрівання температура підвищувалась на 3° . Задайте формулою залежність температури води T від часу її нагрівання t .

Відповідь: $T = 3t + 12$.

Задача .

1 кг печива коштує a грн. Виразіть формулою залежність вартості C печива (у гривнях) від його маси m (у кілограмах).

Відповідь: $C=ma$

Задача .

Одна зі сторін прямокутника дорівнює 5 см, а друга— x см. Виразіть формулою залежність:

а) периметра P прямокутника від x ;

б) площі S прямокутника від x .

Розв'язання: а) периметр P прямокутника $P = 2(a+b)$. Тоді $P = 2x+10$;

б) площу S прямокутника обчислюється за формулою $S=ab$, тоді $S=5x$.

Відповідь: $P = 2x+10$; $S=5x$.

Задача.

Відстань між містами дорівнює 550 км. Автомобіль долає цю відстань зі швидкістю v км/год. Задайте формулою залежність часу t , протягом якого він долає цю відстань, від швидкості v .

Розв'язання

Залежність часу можна задати формулою $t=s/v$. Ця залежність є функцією, оскільки кожному значенню t відповідає тільки одне значення y : $t=550/y$

Відповідь: $t=550/y$

Задача.

Кожної секунди до басейну вливається $1,1 \text{ м}^3$ води. Скільки води буде в басейні через t секунд, якщо зараз у ньому 100 м^3 води? Задайте формулою залежність б'єму води в басейні від часу його заповнення t .

Розв'язання

Через t секунд з басейну виливається $1,1t \text{ м}^3$. Отже через t секунд в басейні буде $100-1,1t$. Позначимо об'єм(в м^3) літерою y . Тоді $y = 100-1,1t$. Отримали формулу, яка виражає залежність об'єму y від часу руху t .

Відповідь: $y = 100-1,1t$.