

Investigating Functions

Identifies variables (dependent and independent) as changing quantities in a given situation.

Kaspar earned \$20 to spend on loot bags for his party guests. They want to put a mini flashlight in each loot bag. A flashlight costs \$3.

Number of Flashlights, n	Money Left, M (\$)
1	17
2	14
3	11
4	8
5	5
6	2

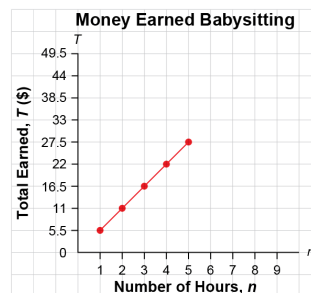
“The money left *depends* on the number of flashlights bought. So, M is the dependent variable and n is the independent variable.”
 (« L'argent restant dépend du nombre de lampes de poche achetées. R est donc la variable dépendante et n est la variable indépendante. »)

Describes the rule that relates the values of the dependent variable to the values of the independent variable.

Number of Flashlights, n	Money Left, M (\$)
1	17
2	14
3	11
4	8
5	5
6	2

“Multiply the number of flashlights bought by 3, then subtract from 20 to get the money left in dollars.”
 (« Je multiplie le nombre de lampes de poche achetées par 3, puis je le soustrais de 20 pour savoir l'argent restant en dollars. »)

Represents corresponding values of the dependent and independent variables of a function (table of values, points on the Cartesian plane).



“From the graph, I can see that as the number of flashlights increases by 1, the money left decreases by 3.”
 (« D'après le diagramme, je peux voir que lorsque le nombre de lampes de poche augmente de 1, l'argent restant diminue de 3. »)

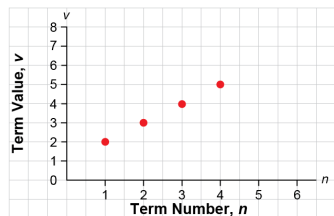
Represents a function as an algebraic expression.

“I used the rule to write an algebraic expression: Multiply the number of flashlights purchased, n , by 3, then subtract from 20 to get the money left in dollars, M .
 The expression is $20 - 3n$.”
 (« J'ai utilisé la règle pour écrire une expression algébrique : Multipliez le nombre de lampes de poche achetées, n , par 3, puis soustrayez de 20 pour obtenir l'argent restant en dollars, R . L'expression est $20 - 3n$. »)

Observations/Documentation

Investigating Functions (cont'd)

Relates between various representations of the same function.



Add 1 to the term number, n , to get the term value, v .

“The graph and the rule both represent the same function because on the graph, each term value is one more than the term number.”

(« Le diagramme et la règle représentent la même fonction parce que dans le diagramme, la valeur de chaque terme est 1 de plus que le numéro du terme. »)

Determines a value of the dependent variable given the independent variable.

Bikes are available for rent for \$10, plus \$3 per hour. How much would it cost to rent a bike for 9 hours?

“An expression that relates the total cost, C , to the number of hours, n , is $3n + 10$.”

To find the cost for 9 hours, I evaluated the expression for $n = 9$.

$$3(9) + 10 = 37$$

It would cost \$37.”

(« Une expression qui relie le coût total, C , au nombre d'heures, n , est $3n + 10$.”

Pour trouver le coût pour 9 heures, j'ai évalué l'expression pour $n = 9$.

$$3(9) + 10 = 37$$

Cela coûterait 37 \$.

Uses strategies flexibly to determine a value of the independent variable given the value of the dependent variable.

A person paid \$43. For how many hours did they rent the bike?

“I set the expression equal to 43, then used inverse operations to solve the equation.”

(« J'ai défini l'expression comme étant égale à 43, puis j'ai utilisé les opérations inverses pour résoudre l'équation. »)

$$3n + 10 = 43$$

$$3n + 10 - 10 = 43 - 10$$

$$3n = 33$$

$$\frac{3n}{3} = \frac{33}{3}$$

$$n = 11$$

Flexibly solves problems involving functions.

Yuri has \$455 in the bank. To buy tickets, Yuri takes out \$15 each week, for 20 weeks. After 20 weeks, will Yuri have enough money left to donate \$175 to the Terry Fox Run?

“An expression that relates the amount left in the bank in dollars, A , to the number of weeks, w , is:

$$455 - 15w$$

After 20 weeks, the amount left in the bank will be: $455 - 15(20) = 455 - 300$, or 155; \$155.

Yuri will not be able to donate \$175 to the Terry Fox Run.”

(« L'expression qui relie le montant restant à la banque en dollars, M , au nombre de semaines, s , est la suivante : $455 - 15s$ »)

Après 20 semaines, le montant restant à la banque sera : $455 - 15(20) = 455 - 300$, ou 155; 155 \$. Yuri ne pourra pas donner 175 \$ à la Journée Terry Fox. »)

Observations/Documentation