

Exercices 44 à 50

Ex 44 Brevet 2017

Voici un programme de calcul :

- choisir un nombre ;
- ajouter 1 à ce nombre ;
- calculer le carré du résultat ;
- soustraire le carré du nombre de départ au résultat précédent ;
- écrire le résultat.

1. On choisit 4 comme nombre de départ. Quel est le résultat obtenu ?
2. On note x le nombre choisi. Exprimer le résultat du programme en fonction de x .
3. Soit f la fonction définie par $f : x \mapsto 2x + 1$.
 - (a) Calculer l'image de 0 par f .
 - (b) Déterminer l'antécédent de 5 par f .

Ex 45

1. f est une fonction affine telle que $f(2) = 4$ et $f(3) = 9$. Combien vaut $f(4)$?
2. Soient f une fonction linéaire et g une fonction affine telles que

$$f(2) = g(2) = 4 \quad \text{et} \quad f(3) = -g(3).$$

Combien vaut $g(1)$?

Ex 46

Soit $f : x \mapsto 2015x^{17} - 2$. On considère le nombre h (que l'on ne cherchera pas à calculer) tel que $f(h) = -2015$. Calculer $f(-h)$.

Ex 47

Soit f une fonction telle que $f(1) = \frac{1}{2}$ et

$$f(x + y) = f(x)f(y) \quad \text{pour tous entiers } x \text{ et } y.$$

Combien vaut $f(2) + f(0) + f(2) + f(1)$?

Ex 48 Triangle

Démontrer qu'un triangle (non aplati) dont les côtés sont des nombres entiers et dont le périmètre vaut 8, est isocèle.

Ex 49 Le ballon de foot

Un ballon de football est formé de 12 pentagones réguliers et de 20 hexagones réguliers assemblés entre eux par une couture. Leurs côtés mesurent 4,5 cm.

Trouver la longueur totale de la couture.

Ex 50 Trains

Deux trains, A et B , suivent des parcours circulaires et se croisent à la gare G . Le train A fait un tour en 5 minutes. Le train B fait un tour en 7 minutes.

Dans combien de temps les deux trains se retrouveront-ils ensemble à la gare

1. s'ils sont partis en même temps de la gare ?
2. si le train A est parti de la gare depuis 4 minutes et le train B depuis 2 minutes ?