

Exercice 1 : Écrire la fonction `est_pair(x : int) → bool` qui renvoie `True` si l'entier `x` est pair, `False` sinon.

Exercice 2 : Écrire la fonction `valeur_absolue(x: int) → int` qui renvoie la valeur absolue de l'entier `x`.

Exercice 3 : Écrire la fonction `surface(r: float) → float` qui renvoie l'aire d'un cercle de rayon `r`. Le type `float` représente un nombre réel.

Exercice 4 : Écrire la fonction `est_majeur(age: int) → bool` qui renvoie `True` si la personne d'âge `age` est majeure, `False` sinon.

Exercice 5 : Écrire la fonction `puissance(x: int, n: int) → int` qui renvoie `x` à la puissance `n`. Pour rappel $x^n = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_n$. On utilisera une boucle pour effectuer le calcul.

Exercice 6 : Écrire la fonction `lancer_des() → int` qui simule le lancer de deux dés à six faces et renvoie la somme des valeurs obtenues.

Exercice 7 : Écrire la fonction `pythagore(a: int, b: int, c: int) → bool` qui renvoie `True` si le triangle formé par les côtés de mesures `a b c` est rectangle. On supposera que les mesures sont des entiers donnés dans l'ordre croissant.

Exercice 8 : Écrire la fonction `somme(n: int) → int` qui renvoie la somme des entiers de 1 à `n`.

Exercice 9 : Écrire la fonction `est_premier(n: int) → bool` qui renvoie `True` si `n` est premier.

Exercice 10 : Le calcul $0,5 \times (x + \frac{a}{x})$ permet d'effectuer une bonne approximation de \sqrt{a} si on choisit une valeur de `x` pas trop éloignée \sqrt{a} . Par exemple, pour $\sqrt{50}$ on choisit `x = 7`.

— $0,5 \times (7 + \frac{50}{7}) \simeq 7,0714$

— $0,5 \times (7,0714 + \frac{50}{7,0714}) \simeq 7,0711$

— ...

— après 20 itérations, on trouve : 7,0710678118654755

Et la calculatrice donne une valeur $\sqrt{50} = 7,0710678118654755$

1. Écrire la fonction `valeur_proche(a: int) → int` qui renvoie l'entier inférieur le plus proche de \sqrt{a} . Par exemple, l'appel `valeur_proche(50)` doit renvoyer 7. Pour trouver ce nombre il faut remarquer que $7^2 = 49 < 50$.
2. Écrire la fonction `racine(a: int) → float` qui renvoie la racine carrée de `a`. La fonction utilisera la formule présentée en début d'exercice.