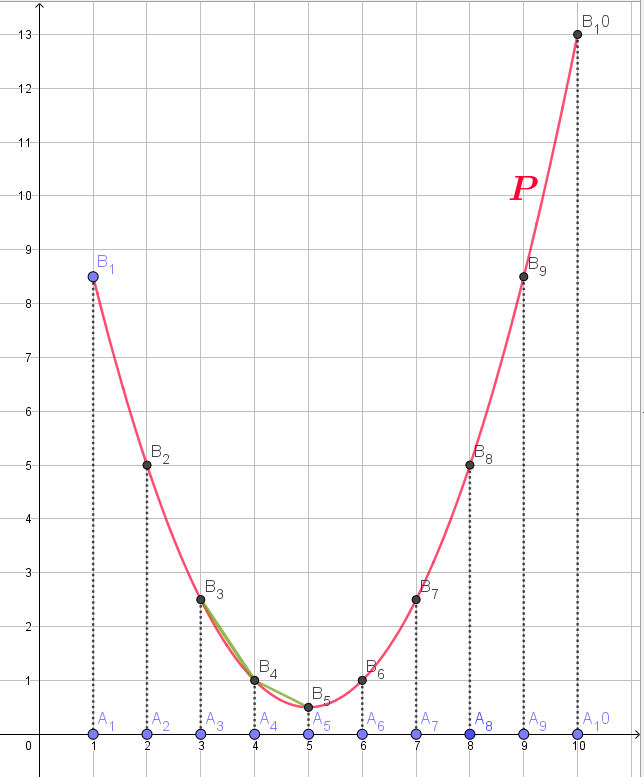
**Longueur d’une portion de parabole**

On souhaite calculer une valeur approchée de la longueur de la parabole représentant la fonction f définie sur [1 ;10] par . On se place dans un repère orthonormé.

**1ère étape**

L’idée : on va découper l’intervalle [1 ;10] en 9 sous-intervalles de longueur 1 comme sur la figure ci-dessous.



On approchera la longueur de en ajoutant les longueurs , …, .

1. Ecrire une fonction à 4 paramètres  qui permet de calculer dans un repère orthonormé la distance entre deux points de coordonnées connues.

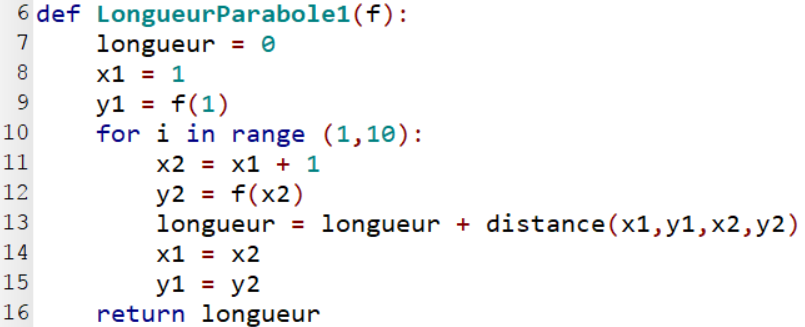
On pensera à importer la fonction racine carrée .

1. Ecrire une fonction  qui retourne .
2. Comment trouver les abscisses des points (avec prenant des valeurs entre 2 et 10) à partir de 1, l’abscisse de  ?

Comment trouver les coordonnées des points (avec prenant des valeurs entre 1 et 10) sachant que ces points appartiennent à la parabole ?

A l’aide des deux fonctions crées précédemment, quelle commande écrire dans la console pour obtenir la longueur  ? puis la longueur  ?

1. Analyse d’un programme :



1. Les lignes 7 à 9 correspondent à l’initialisation du script : la longueur au début vaut 0 et on part de A. Expliquer les lignes 10 à 12.
2. A quelle fonction fait-on appel à la ligne 13 ? Expliquer cette ligne.
3. Expliquer les lignes 14 et 15.
4. Faire tourner ce script en appelant dans la console.

**2ème étape**

On souhaite approcher davantage la longueur réelle de la parabole en affinant la division en sous-intervalles de l’intervalle [1 ;10]. On veut créer n sous-intervalles.

1. Quelle est la longueur de chaque sous-intervalle ?
2. Créer une fonction à 2 paramètres  qui permet de calculer une approximation de la longueur de la parabole avec une subdivision très fine de l’intervalle [1 ;10].
3. Estimer alors la longueur de la courbe de la fonction carré sur l’intervalle [0 ;1].