

1. Lire le texte ci-dessous.

Le carré est ce qu'on obtient lorsqu'on multiplie la racine par elle-même<sup>1</sup>.

[...]

J'ai trouvé que ces trois modes — les racines, les carrés et les nombres — se combinent, et on aura les trois genres combinés, qui sont : des carrés plus des racines sont égaux à un nombre; des carrés plus un nombre sont égaux à des racines; des racines plus un nombre sont égaux à des carrés.

Les carrés plus les racines égaux à des nombres, c'est par exemple lorsque tu dis : un carré plus dix racines sont égaux à trente-neuf dirhams, c'est-à-dire que si on ajoute à un carré quelconque [une quantité] égale à dix racines, le tout sera trente-neuf.

Procédé : partage en deux moitiés le nombre des racines; il vient, dans ce problème, cinq, que tu multiplies par lui-même; on a vingt-cinq; tu l'ajoutes à trente-neuf, on aura soixante-quatre tu prends la racine qui est huit, de laquelle tu soustrais la moitié du nombre des racines, qui est cinq. Il reste trois, qui est la racine du carré que tu veux, et le carré est neuf.

De même, si on considère deux carrés, ou trois, ou plus, ou moins, ramène-le à un seul carré, et ramène les racines et les nombres qui sont avec eux à ce à quoi tu as ramené le carré<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> R. Rashed, *al-Khwarizmi, le commencement de l'algèbre*, Librairie Blanchard, Paris, 2007, p. 96.

<sup>2</sup> Idem p. 100 et 102.

2. Vérifier les calculs avec les valeurs demandées.

3. À la manière d'al-Khwarizmi, résoudre les problèmes suivants :

- Un carré plus seize racines sont égaux à quatre-vingts dirhams.
- Un carré plus trois racines sont égaux à dix dirhams.
- Un carré plus quatre racines sont égaux à quatorze dirhams.

4. Trouver le lien entre la figure suivante et le texte d'al-Khwarizmi :

	le carré
25	

5. Traduire le procédé d'al-Khwarizmi en un algorithme.