

Introduction à l'épistémologie des mathématiques

Que sait-on quand on connaît
le théorème de Pythagore ?

Olivier Fouquet

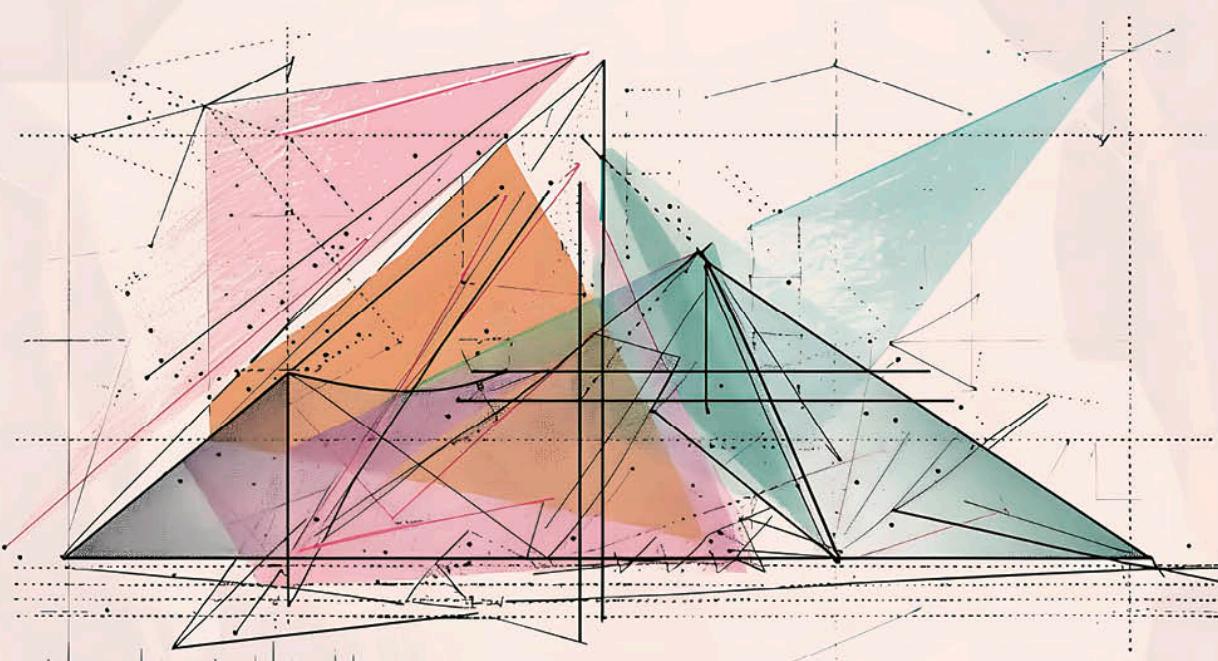


Table des matières



1 Dans un triangle rectangle	15
1.1 Le carré de l'hypoténuse	15
1.2 Est égal à la somme des carrés	18
1.3 Des deux autres côtés	32
1.4 Preuve?	35
2 Le théorème de Pythagore et ses problèmes	41
2.1 Des preuves problématiques	41
2.2 Un résultat problématique	72
3 Épistémologie culturelle	75
3.1 Qu'est-ce que l'épistémologie culturelle?	76
3.2 Les grandes questions	79
3.3 Les problèmes de l'épistémologie culturelle	82
3.4 Vers l'épistémologie quasi-naturaliste	87
4 Épistémologie quasi-naturaliste	89
4.1 Qu'est-ce que l'épistémologie quasi-naturaliste?	90
4.2 Les grandes questions	95
4.3 Les problèmes de l'épistémologie quasi-naturaliste	101

4.4 Vers l'épistémologie réaliste logique	117
5 Que signifie résoudre une équation ?	119
5.1 La revanche des cancres	119
5.2 Fonctions élémentaires	121
5.3 Une catastrophe au XVI ^e siècle	123
5.4 Pourquoi parler de catastrophe ?	125
5.5 Que signifie résoudre une équation ?	127
6 Épistémologie réaliste logique	129
6.1 Qu'est-ce que l'épistémologie réaliste logique ?	130
6.2 Les grandes questions	136
6.3 Les problèmes de l'épistémologie réaliste logique	139
6.4 Vers l'épistémologie formaliste	143
7 <i>Das Entscheidungsproblem</i>	145
7.1 Programme, nombre calculable	145
7.2 L'argument diagonal de Turing	147
7.3 Une contradiction dans les mathématiques	148
7.4 Alan Turing rencontre Épiménide	150
8 Épistémologie formaliste	153
8.1 Qu'est-ce que l'épistémologie formaliste ?	154
8.2 Les grandes questions	163
8.3 Les problèmes de l'épistémologie formaliste	166
8.4 Vers l'épistémologie cognitive	172



9 De Pythagore à Birch et Swinnerton-Dyer	173
9.1 Où il est à nouveau question de triangles rectangles	173
9.2 Où il est à nouveau question de courbes elliptiques	175
9.3 Une conjecture qui ne devrait pas exister	178
10 Épistémologie cognitive	181
10.1 Qu'est-ce que l'épistémologie cognitive ?	182
10.2 Les grandes questions	188
10.3 Les problèmes de l'épistémologie cognitive	191
10.4 Vers la conclusion	198
11 Quelques problèmes	199
11.1 Sujets de réflexion	199
11.2 Sujet corrigé	204
12 Que sait-on quand on connaît le théorème de Pythagore ?	215