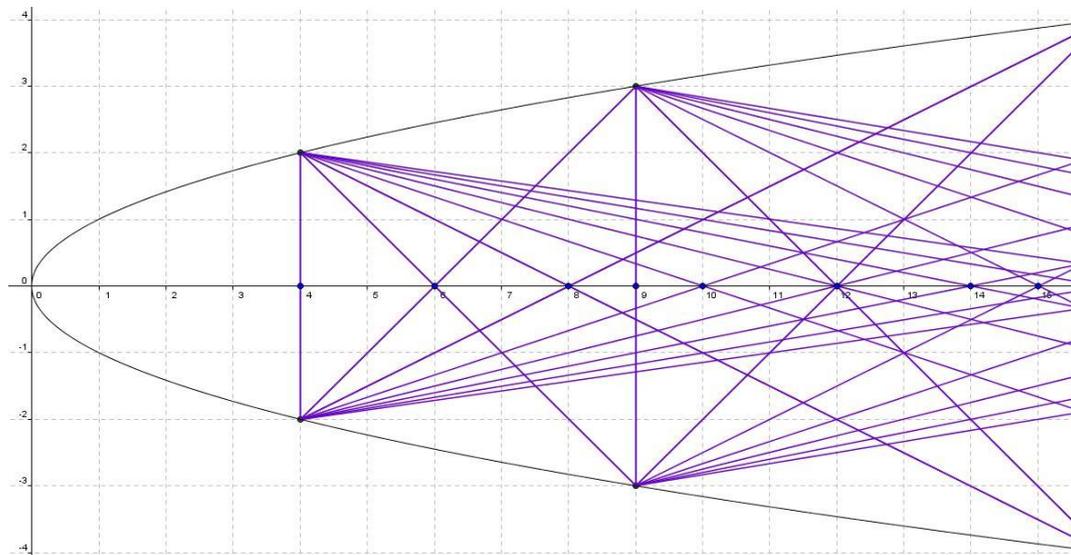


Le crible parabolique de Youri MATIIASSEVITCH

Youri MATIIASSEVITCH, mathématicien russe né à Leningrad en 1947. A résolu le dixième problème de Hilbert. Membre de l'Académie des sciences de Russie. Docteur honoris causa de l'Université Pierre et Marie Curie. Son crible parabolique est généralement présenté sous la forme suivante :



Les abscisses non-traversées par un segment de droite constituent la suite exacte des nombres premiers. J'en propose ci-après une présentation différente, mieux adaptée à une étude de la chute des corps.

Construction de la suite des nombres premiers à partir de la parabole

On considère par exemple la parabole d'équation $y = -9x^2$, dont on trace deux familles de tangentes (voir la figure page suivante) :

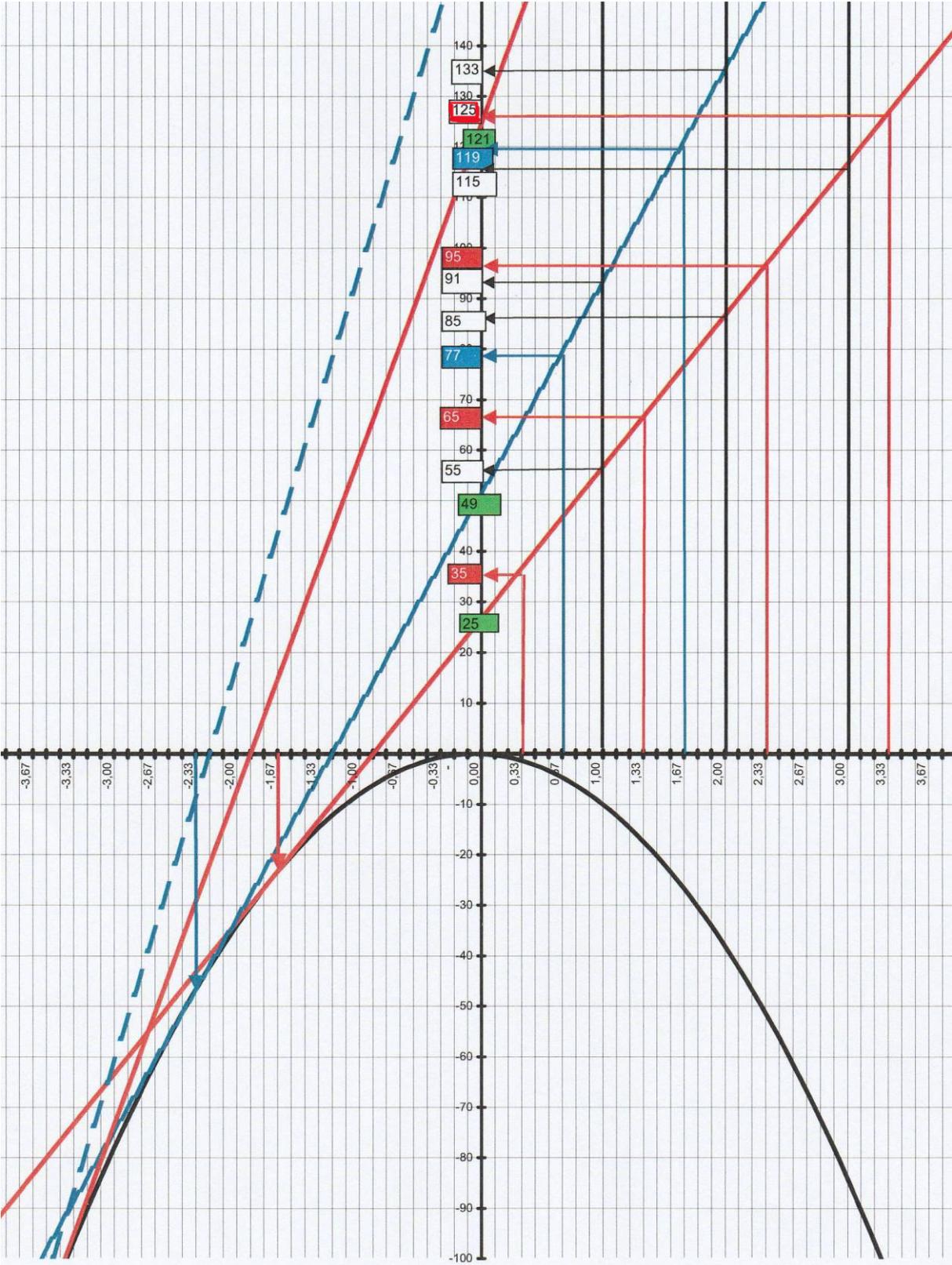
- (1) Les tangentes aux points d'abscisses $-(6p-1)/3$, p entier naturel, en rouge sur la figure.
- (2) Les tangentes aux points d'abscisses $-(6p+1)/3$, p entier naturel, en bleu sur la figure.

Partant du principe que les nombres premiers supérieurs à trois ne peuvent être que des voisins d'un multiple de six, la règle suivante permet de construire tous les nombres non-premiers parmi ces voisins. Cette règle consiste à projeter sur l'axe des ordonnées :

- Les intersections des deux faisceaux de tangentes avec les verticales d'abscisses entières.
- Les intersections du faisceau (1) avec les verticales d'abscisses $n+1/3$ (n entier)
- Les intersections du faisceau (2) avec les verticales d'abscisses $n+2/3$ (n entier)

En ajoutant aux points obtenus sur l'axe des ordonnées les intersections des deux faisceaux de tangentes avec ce dernier (soit les points d'ordonnées carrées), on obtient exactement l'ensemble des voisins des multiples de six non-premiers, repérés sur la figure par les cartouches blancs, rouges, bleus et verts.

En négatif, on obtient donc la suite des nombres premiers supérieurs à trois, soit l'ensemble des voisins d'un multiple de six non atteints par la construction.

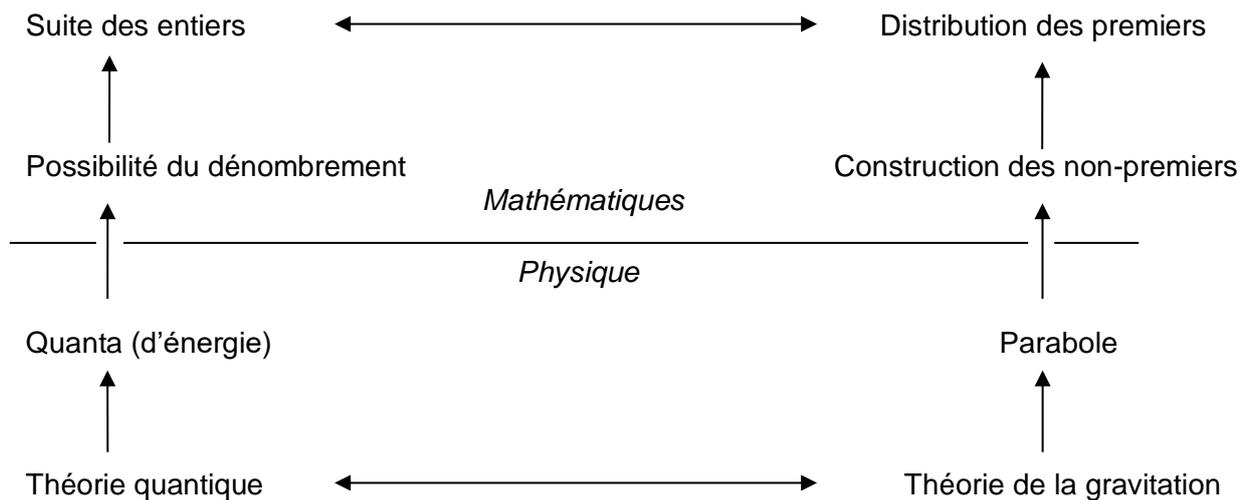


Des mathématiques à la physique

La quantification de l'énergie ouvre la possibilité d'un comptage en nombres entiers, ou dénombrement : on peut, par exemple, compter les quanta d'énergie $h\nu$ d'un flux de photons. Dénombrer revient à utiliser la suite des nombres entiers, dont la colonne vertébrale est constituée des nombres premiers.

Or on voit dans ce qui précède que, sous-jacente à la distribution des nombres premiers, apparaît une forme géométrique *génératrice* de celle-ci, la parabole, courbe caractéristique du mouvement dans un champ de gravitation.

Dès lors, on peut schématiser de la manière suivante un lien mathématique entre la théorie quantique et la gravitation :



La notion de quanta ouvre la possibilité d'un comptage en nombres entiers (dénombrer).

La parabole, courbe caractéristique du mouvement dans un champ de gravitation, génère la distribution des nombres premiers par une construction géométrique régulière, indépendante de la notion de primalité.