

SIMULEZ !



Comment calcule-t-on la surface d'un carré ? Côte à côte, facile à retenir ! Et l'aire du trapèze ? La formule est vite oubliée. Mais si l'on imagine que l'on veut calculer l'aire d'une figure irrégulière, peut-être pleine de "trous", comment faire ?

Créez une figure irrégulière en combinant les morceaux de bois et placez-la au centre du carré. Comment pouvez-vous calculer son aire ? Imaginez qu'une pluie uniforme de grains tombe à l'intérieur du plus petit carré rouge : si vous comptez les grains et constatez que la moitié d'entre eux sont tombés à l'intérieur de votre figure, quelle serait son aire ? Qu'elle est la moitié de celle du carré ; et si ceux qui sont tombés à l'intérieur étaient un tiers ? Pensez-vous que l'aire de la figure est d'un tiers ? Il s'agit d'une méthode qui nous donne une probabilité, une estimation de la surface, pas la mesure exacte, mais qui devient de plus en plus précise au fur et à mesure que les grains tombent au hasard et qu'ils sont plus nombreux. Comme vous pouvez le constater, le hasard n'est pas seulement utile dans les jeux de hasard ! Parmi les matériaux contenus dans les cylindres en plexiglas sur le côté, lequel offrira la meilleure estimation ? Tu peux essayer toi-même ! Tu disposes de grains de différentes tailles, d'une petite brosse et de récipients pour les recueillir et les peser. Si tu ne veux vraiment pas compter les grains un par un, tu peux les estimer à l'aide des balances disponibles.

On comprend alors l'importance des ordinateurs : un ordinateur peut simuler la chute aléatoire d'un grand nombre de grains, il peut compter le nombre de grains tombés à l'intérieur de la figure irrégulière et ceux tombés à l'extérieur, de manière à calculer sa surface comme une fraction de celle du carré. Les mathématiciens utilisent une méthode de simulation similaire, une méthode statistique appelée méthode de Monte Carlo, en hommage, en quelque sorte, à la ville au célèbre casino.

Ce que nous avons vu pour une figure plane s'applique également aux solides irréguliers. Pensez à une tranche de fromage suisse, comment calculer son volume ? Ou comment comparer la capacité du coffre d'une Fiat 500 à celle d'un break ? Nous pourrions calculer le nombre de valises que chaque coffre peut contenir, et si nous voulions augmenter la précision de notre évaluation (estimation), nous pourrions remplacer les valises par des balles de tennis ou des billes.

