

Le calcul infinitésimal

Pour les besoins de la physique, les spéculations mathématiques sur l'infini sont relancées. Pour l'étude des mouvements, on définit les concepts de vitesse instantanée et d'accélération, on généralise la notion de courbe, on élabore la notion de fonction, de différentielle. Le calcul des longueurs, des aires et des volumes reprend. Le calcul infinitésimal introduit les éléments **infinitésimaux** et détermine les règles pour les comparer.

... « une nouvelle façon d'ajouter, de soustraire, de multiplier, de diviser, d'extraire, propre aux quantités incomparables, c'est-à-dire à celles qui sont **infiniment grandes** ou **infiniment petites** en comparaison des autres ». Leibniz (1646-1716) « Analyse des infinis »

«Je suis tellement pour l'**infini actuel**, qu'au lieu d'admettre que la nature l'abhorre, comme on le dit vulgairement, je tiens qu'elle l'affecte partout pour mieux marquer les perfections de son auteur. Ainsi je crois qu'il n'y a aucune partie de la nature qui ne soit, je ne dis pas divisible mais **actuellement divisée**, et par conséquent la moindre parcelle doit être considérée comme un monde plein d'une **infinité de créatures différentes**.» Leibniz

infiniment petit ou infinitésimal
infiniment petit d'ordre inférieur,
infiniment petit d'ordre supérieur
infiniment grand,
infiniment grand d'ordre inférieur,
infiniment grand d'ordre supérieur

Avec le calcul différentiel et intégral, ou analyse infinitésimale, on dispose d'une hiérarchie fondée sur la rapidité de croissance ou de décroissance de fonctions représentant des infinis.