

CDI
Lycée Mur / Porsmeur
Morlaix

6

Un petit florilège

En mathématiques, il existe de nombreuses inégalités, faisant souvent intervenir les ressources du calcul différentiel ou du calcul intégral. Partons à leur découverte !



Dossier |

Une origine géométrique

9

Avant de connaître toutes les ficelles mathématiques qui permettent d'augmenter la superficie de son terrain ou un précieux capital, il est utile de revenir aux origines géométriques de la question. L'inégalité du triangle et l'astuce de Didon nous étonnent encore aujourd'hui par leur fécondité.



10

Les richesses de l'inégalité triangulaire

12

Le problème de Didon

16

Une inégalité méconnue, celle de Ptolémée

18

La convexité, facile à visualiser

35

Un outil polyvalent

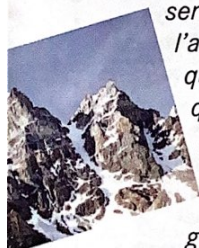
Les inégalités jouent un rôle important ! C'est le cas par exemple en probabilités, avec l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev, ou de tout ce qui relève de l'optimisation. Beaucoup de phénomènes physiques se modélisent eux aussi par des inégalités ; la thermodynamique nous en donne un exemple saisissant.

Dossier |

L'analyse pour ordonner

19

Améliorer, optimiser... c'est du ressort de l'analyse ! Si l'intuition géométrique sert à comparer, c'est bien l'analyse mathématique qui va permettre de quantifier les variations. Parmi les vedettes du domaine, on trouve l'inégalité arithmético-géométrique et celle de Cauchy-Schwarz.



20

Une histoire de moyennes bien rangées

24

Tchebychev et les suites monotones

28

L'inégalité de Cauchy-Schwarz

30

De l'ordre dans le désordre

36

Et l'ordre fut établi

40

En probabilités : l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev

42

Cauchy-Schwarz jusque dans les graphes !

44

La naissance de la thermodynamique

48

La mesure des inégalités sociales

EN BREF ➔ 2, 5, 27, 34, 39, 54

MATHÉMATIQUES RÉCRÉATIVES ➔ 15

NOUVELLE ➔ 38

PROBLÈMES ➔ 52

SOLUTIONS ➔ 55