

AVIS DE RECHERCHE

Vous pouvez utiliser cette rubrique pour poser des questions de tout ordre : demander une démonstration, une référence, la résolution d'un problème, l'éclaircissement d'un point historique, etc. L'anonymat de ceux qui le demandent est conservé.

Veuillez envoyer vos questions et réponses, avec une feuille par sujet, ou, beaucoup mieux, sur disquette Mac ou PC (avec enveloppe affranchie pour son retour immédiat) à :

**Robert FERRÉOL - 6, rue des annelets
75019 PARIS.**



NOUVEAUX AVIS DE RECHERCHE

AVIS DE RECHERCHE N° 25 de J.M. Bonneval (Poitiers).

Le papier gaussien-arithmétique est un papier quadrillé de telle façon que la fonction de répartition d'une loi normale soit représentée par une droite (dite droite de Henry); c'est bien pratique pour tester la normalité d'une variable statistique, mais ma question est : où peut-on trouver du papier gaussien-arithmétique ?

N.D.L.R : au cas où cela n'existerait pas, un collègue pourrait peut-être en fabriquer par ordinateur...

AVIS DE RECHERCHE N° 26 de M. Carmagnole (Solliès Toucas)

Problème de "Kimberling": un triangle quelconque ABC étant donné, déterminer le point K isopérimétrique, c'est-à-dire tel que les triangles KAB, KAC, KBC ont le même périmètre. Qui connaît d'abord Kimberling, puis la solution la plus élémentaire de ce problème ?

RÉPONSES AUX AVIS PRÉCÉDENTS

AVIS DE RECHERCHE N° 21 sur Al-Kashi.

Réponse d'Abdellatif Louina (Kenitra, Maroc).

Mas-Ud Giyat ad-Din al-Kashi est un mathématicien musulman originaire de la ville iranienne de Kashan, entre Téhéran et Ispahan. Il est né dans le troisième ou le début du quatrième quart du XIV^e siècle. Dans les années vingt du XV^e siècle, il se rend, sur l'invitation d'Ulugbek, souverain de Samarcande (1409 - 1449), à Samarcande où il dirige divers travaux d'astronomie. Il meurt en 1429. Nous devons à Al-Kashi de nombreux ouvrages d'astronomie et trois remarquables traités de mathématiques dont les titres sont significatifs: *la clé de l'arithmétique* (Miftar al-hisab), *traité sur le cercle* (Al-risala al-mouftiyya), *traité sur la corde et le sinus* (Risalat al-watan wa-al-gayb). La formule $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$, sous cette forme, a été rencontrée chez Viète. Al-Kashi l'exprimait sous la forme $a^2 = (b - ccosA)^2 + c^2sin^2A$.

Pour plus de détails sur les remarquables travaux de ce mathématicien, on peut consulter l'ouvrage suivant : A.P. YOUSKEVITCH, les mathématiques arabes, VRIN. Paris.

AVIS DE RECHERCHE N° 23

Est-il possible de disposer n reines sur un échiquier de taille (n, n) de sorte que deux quelconques de ces reines ne soient jamais en prise mutuelle ?

Problème classique (mais difficile) posé et résolu par Gauss pour $n = 8$, dont voici quelques références:

Récréations mathématiques d'E. Lucas (Blanchard) (signalé par L.G. Vidiani).

La mathématique des jeux de M. Kraitchik (Bruxelles 1930) (signalé par P. Barnouin)

Des Dames bien tranquilles, J. de Biaisi, *Bulletin APM* n°310, sept 77, p. 657.

La réponse est oui pour $n \geq 4$, mais apparemment, on n'a pas trouvé de solution générale valable pour tout n .

AVIS DE RECHERCHE N° 24 de R. Duvert (Margny-lès-Compiègne)

Pour aider les élèves à comprendre les relations entre les concepts de rectangle, losange, et carré, je cherche des analogies dans la "vie couran-

te''. J'aimerais donc avoir des séries de trois noms communs **A, B, C**, «simples» (accessibles à un élève de sixième), et tels que : tous les **C** sont des **A** et des **B**, et tous les **A** qui sont des **B** sont des **C**.

Autrement dit, il faut que $A \cap B = C$; Mme Peyrede (Domarin) propose que les **A** soient des tartes et les **B** des gâteaux aux fraises ; les **C** sont alors les tartes aux fraises.