

PROBLEMATHS

31 janvier 2013

Voici les derniers énoncés de cette année académique:

Problemath 10

Quelle distance maximum une voiture à 4 roues peut-elle parcourir, si elle dispose au départ de 7 pneus neufs et si chaque pneu peut rouler au plus 20000km?

Problemath 11

Quels que soient les nombres réels x_1, \dots, x_n (non nécessairement distincts) dans l'intervalle fermé $[0, 1]$, il existe un nombre $x \in [0, 1]$ dont la moyenne arithmétique des distances aux nombres x_1, \dots, x_n vaut $\frac{1}{2}$. Vrai ou faux?

Problemath 12

Etant donnée une parabole P , on trace tous les segments $[p, q]$ (avec $p, q \in P$) tels que l'aire de la région bornée comprise entre $[p, q]$ et P soit une constante fixée a priori. L'ensemble des milieux de tous ces segments constitue une courbe C . Quelle est cette courbe?

Problemath 13

Pour quelles valeurs de n existe-t-il une fonction polynomiale de degré n à coefficients complexes

$$p : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C} : x \rightarrow a_0x^n + \dots + a_{n-1}x + a_n$$

telle que $p(x) \in \mathbb{R}$ si et seulement si $x \in \mathbb{R}$?

Les solutions doivent nous parvenir au plus tard le **vendredi 1er mars 2013 à 14 heures**

La pensée du jour:

"Les adeptes des mathématiques y trouvent des jouissances analogues à celles que donnent la peinture et la musique. Ils admirent la délicate harmonie des nombres et des formes; ils s'émerveillent quand une découverte nouvelle leur ouvre une perspective inattendue; et la joie qu'ils éprouvent ainsi n'a-t-elle pas le caractère esthétique, bien que les sens n'y prennent aucune part?" (Henri POINCARÉ, mathématicien français, 1854-1912, dans "La valeur de la science", p.104)