

Exercices de ci, de là

1) Une certaine marque de crayons à bille était affichée à 50 centimes dans le magasin qui est en face de l'école. À ce prix elle trouvait peu de preneurs. Mais lorsque le magasin a réduit son prix tout son stock lui a rapporté 31,93 F. Quel était le prix réduit ? (La condition est-elle suffisante pour déterminer l'inconnue ?).

G. POLYA. La découverte des mathématiques (Dunod, 1967)

2) Trouver cent nombres non premiers consécutifs.

J. ITARD. Nombres premiers (Que sais-je ?, n° 571, 1969)

3) $n!!$ est par définition le produit de tous les nombres premiers inférieurs ou égaux à n . Résoudre l'équation $n!! = 58 !!$

S.P. (Niort)

4) Existe-t-il un triangle ABC tel que la hauteur issue de A, la bissectrice de l'angle BAC et la médiane relative au côté [BC] partagent l'angle BAC en quatre angles de même mesure?

Jean FROMENTIN (Niort)

5) À l'intérieur d'un disque C de centre O on prend un point quelconque I et on trace deux droites (d) et (d') perpendiculaires en I.

On fait tourner ces droites d'un angle α , $0 < \alpha < \pi/2$. Au cours de cette rotation les droites (d) et (d') balayent une partie du disque. Démontrer que l'aire de cette zone est indépendante de I et exprimer cette aire en fonction de α .

Louis RIVOALLAN (Rochefort)

6) On dispose de deux disques de même dimension. Le premier a ses deux faces noires et sera appelé **disque noir**, le deuxième a une face noire et une face étoilée et sera appelé **disque étoilé**. On prend les deux disques au hasard et, sans les regarder, on les pose l'un sur l'autre sur une table. On ne voit donc que la face du disque supérieur. Pour cette expérience, la face vue est noire. Le parieur A propose une mise de 1 F sur le disque noir (il sera gagnant si le disque noir se trouve effectivement au-dessus). Combien proposeriez-vous en contre partie sur le disque étoilé pour parier contre lui?

Chantiers mathématiques. RTS 2^e cycle 1965

7) Examiner le tracé (par ordinateur) de :

a) la courbe d'équation en coordonnées paramétriques :

$$x = \sin t \sin 6t ; y = \cos t \cos 6t.$$

b) la courbe d'équation en coordonnées polaires : $r = e^{\cos t} - 2 \cos(4t) + \sin^5(t/12)$.

(Cette dernière courbe a été donnée dans le numéro 133, novembre 88, de Pour la Science.)

Les exercices ci-dessus ont été publiés dans différents numéros de Corollaire (Régionale APMEP de Poitou-Charentes, A.P.M.E.P. (Groupe du Clain) IREM, Faculté des Sciences, 40 avenue du Recteur Pineau, 86200 POITIERS Cedex.