

Problèmes d'antan 2

1921

En feuilletant les anciens bulletins de notre association, on trouve des sujets d'exercices et de problèmes. Nous publierons dans chaque Bulletin Vert des exemples de ces exercices d'antan.

Envoyez vos propositions de solutions à frechetm.apmep@wanadoo.fr. Les meilleurs seront publiés.

Nous avons reçu quelques propositions concernant les exercices 1 et 3 de la rubrique n° 1. Nous les publierons dans le prochain BV, car nous manquons de place dans le présent BV, essentiellement consacré à notre ami Henri BAREIL. Nous sommes certains que les auteurs comprendront.

Besançon, Série C

Un point A se meut sur une ligne droite Ox et l'espace e parcouru sur cette droite à partir du point O et au bout du temps t est donné par la formule :

$$e = 4t - 3t^2.$$

1. On demande les expressions de la vitesse et de l'accélération.
2. Au bout de quel temps le point A s'arrête-t-il pour rétrograder et après avoir parcouru quel espace ? Quelle est alors son accélération ?
3. Au bout de quel temps le point A repasse-t-il au point O ? Quelle est alors sa vitesse et quelle est son accélération ?
4. Étudier les variations de l'espace et de la vitesse en fonction du temps.

Besançon, Série D

Une droite AB, de longueur a , est divisée en trois parties égales par les points C et D. Sur AB comme diamètre, on décrit une circonférence sur laquelle on prend un point quelconque M. On mène MC = x et MD = y . On demande :

1. De prouver que : $x^2 + y^2 = \frac{5}{9}a^2$.
2. De calculer x et y sachant que l'angle CMD est égal à $\frac{\pi}{8}$.

Lyon

Considérons l'équation :

$$\sqrt{h(x-1)(x-2)} = (x-a) \quad (1)$$

h est un nombre donné, plus grand que 1, a est un nombre donné quelconque. Dans le premier membre on a une racine carré arithmétique.

Chercher suivant les valeurs données à a combien l'équation (1) admet de racines.

Trouver les valeurs approchées des racines à 0,01 près par défaut lorsque $h = 6$, $a = 0,4$.

Michel FRÉCHET