

œ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 œ

Liban

ARITHMÉTIQUE

1. Une somme de 1 000 livres se compose d'un certain nombre de billets de 100 livres, de 50 livres et de 10 livres.
Le nombre total des billets est 17.
Sachant qu'il y a autant de billets de 50 livres que de billets de 10 livres, déterminer le nombre de billets de chaque sorte.
2. Le problème est-il possible, en supposant qu'il ya autant de billets de 50 livres que de billets de 100 livres?
3. On demande de déterminer le montant d'une autre somme, sachant qu'elle renferme 48 billets et que le nombres de billets de 100 livres, 50 livres et 10 livres sont respectivement proportionnels aux nombres 3, 4 et 5.
Le problème est-il possible si l'on suppose qu'il y a au total 44 billets?

GÉOMÉTRIE

Soient un demi-cercle de diamètre $AB = 2R$ et un point M quelconque de l'arc \widehat{CB} , C étant l'extrémité du rayon perpendiculaire en O à AB .

1. Entre quelles limites varie la mesure de l'angle $\widehat{HAM} = x$, lorsque M décrit l'arc \widehat{BC} ?
2. H étant le pied de la perpendiculaire abaissée de M sur (AB) , calculer, en fonction de R et de x , les longueurs des segments $[AM]$, $[MB]$, $[AH]$ et $[BH]$.
3. En calculant MH , d'abord dans le triangle OMH puis dans le triangle AMH , établir la relation

$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$$

4. Le cercle circonscrit au triangle OMB recoupe (AM) en N .
Que peut-on dire des triangles AMB et AON ?
En déduire, en précisant les limites, le lieu géométrique de N , lorsque M décrit l'arc \widehat{BC} .
5. Calculer AN en fonction de R et de x . Pour quelle valeur de x a-t-on $AN = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$?