

∞ Brevet des collèges septembre 1951 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

La recette des entrées à la foire d'Alger a été un certain jour 268 000 francs.

La comptabilité a indiqué 2 800 entrées de grandes personnes et 1 100 entrées d'enfants.

Le lendemain, à titre de réclame les prix d'entrée étaient réduits de 26 pour cent pour les grandes personnes et de 50 pour cent pour les enfants.

La recette s'est élevée à 224 000 francs pour 3 600 grandes personnes et 400 enfants.

Quels sont les prix d'entrée normaux pour grande personne et enfant ?

GÉOMÉTRIE

On porte sur une droite trois segments consécutifs de même longueur, a :

$$AB = BC = CD = a.$$

On trace le cercle \mathcal{C} de diamètre $[AD]$.

La médiatrice du segment $[AD]$ coupe ce cercle \mathcal{C} en deux points; soit M l'un de ces points.

La droite (MC) recoupe le cercle \mathcal{C} en E .

1. Démontrer que $[EM]$ est bissectrice de l'angle \widehat{AED} .
Calculer en fonction de a la longueur des cordes $[MA]$ et $[MD]$.
2. On prolonge $[AE]$ d'une longueur $EF = ED$.
Démontrer que (DF) et (CE) sont parallèles.
En déduire la valeur du rapport $\frac{EA}{ED}$.
3. En posant $\overline{ED} = x$ et $\overline{EA} = 2x$, calculer en fonction de a , ED et EA .
Application numérique : $a = 5$ cm.
4. Calculer les rapports trigonométriques des angles \widehat{A} et \widehat{D} du triangle AED .