∽ Baccalauréat série mathématiques ∾
Aix–Marseille septembre 1946

I. – 1er sujet
Reste de la division d'un nombre entier par 11.
Caractère de divisibilité par 11.
Application aux nombres 85 941, 18 493.

I. – 2e sujet.
Projection orthogonale d'un cercle sur un plan.

I. – 3e sujet.
Variation et représentation graphique de

$$y = \frac{x^2 - 4}{x + 1}.$$

II. - *Données* : Un cercle de centre O, de rayon r et un point P extérieur au cercle.
Une sécante passant par le point P rencontre le cercle O aux points A et B ; on construit les deux cercles passant par P et tangents au cercle O, l'un en A, l'autre en B.

1. Trouver le lieu des centres I et H des cercles tangents respectivement en A et B.
   Démontrer que la figure PIOH est un parallélogramme.
2. Démontrer que le point R de rencontre des droites PAB et IH est un centre d'homothétie des cercles I et H.
   Signaler les correspondances que l'on peut établir entre les points A, B et P par rapport au point R et en déduire le lieu de R quand la sécante tourne autour de P.
3. Trouver le lieu du point commun variable des cercles I et H quand la sécante tourne autour de P.
   On pourra utiliser l'inversion de pôle P et de puissance celle de P par rapport au cercle O.
4. Construire la position de la sécante PAB pour que les cercles I et H soient orthogonaux.
   Déterminer la distance OP en fonction de r pour que la position obtenue soit telle que PB = 2PA et calculer en fonction de r les rayons des cercles correspondants.