

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON
Concours d'admission session 2020
Filière universitaire : Second concours
COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES

Durée : 3 heures

Comme les années précédentes, l'épreuve était composée de deux parties indépendantes ; ceci afin de pouvoir évaluer les candidats sur un échantillon suffisamment large du programme.

Le problème associait arithmétique et polynômes. La question 4 introduit le polynôme *cyclotomique* d'ordre pq , où p, q sont deux nombres premiers impairs distincts. Un théorème vieux d'un siècle et demi, quoique pas très connu, dit que ses coefficients sont des 0 et des ± 1 (question 5). La représentation de la question 9b est due à sœur Marion Beiter. On peut regretter, dans la plupart des copies, une incapacité à exploiter l'identité de Bézout. Comme elle intervient dès la première question, beaucoup de candidats en ont été déstabilisés. Il y a tout de même une poignée de bonnes copies.

L'exercice portait sur les probabilités dans un contexte de géométrie plane et plus particulièrement des ensembles convexes. Si la première question a été souvent correctement traitée, la dernière n'a jamais été abordée sérieusement.