

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Информатика. 8 класс. Теоретический тур отборочного этапа, 2024/25

5 ноя 2024 г., 10:00 — 20 ноя 2024 г., 23:59

№ 1, вариант 1

10 баллов

Пусть X — некоторое основание системы счисления. Число 53_X перевели в десятичную систему счисления и получили такой же результат, как и при возведении двойки в некоторую целую степень. Найдите минимальное число X , когда это возможно.

Число

№ 1, вариант 2

10 баллов

Пусть X — некоторое основание системы счисления. Число 92_X перевели в десятичную систему счисления и получили такой же результат, как и при возведении двойки в некоторую целую степень. Найдите минимальное число X , когда это возможно.

Число

№ 2, вариант 1

15 баллов

На курсах по программированию 5 учеников обучаются первый год, 4 ученика — второй год и 6 учеников — третий год. Преподаватель курсов хочет отправить учеников выступить на конференции. Сколькими способами он может выбрать учеников для участия в конференции таким образом, чтобы среди выбранных обязательно оказались и ученики первого года, и второго, и третьего?

Число

№ 2, вариант 2

15 баллов

На курсах по программированию 5 учеников обучаются первый год, 5 учеников — второй год и 6 учеников — третий год. Преподаватель курсов хочет отправить учеников выступить на конференции. Сколькими способами он может выбрать учеников для участия в конференции таким образом, чтобы среди выбранных обязательно оказались и ученики первого года, и второго, и третьего?

Число

№ 3, вариант 1

15 баллов

В выпускном классе средней школы учатся 24 ученика. В течение учебного года класс написал несколько тренировочных работ в рамках подготовки к выпускному экзамену по информатике. Известно, что 5 учеников всегда пишут такую работу на отлично, 15 учеников — на хорошо или отлично, а 4 ученика могут получить произвольную оценку. В класс пришёл новый учитель информатики и хочет ознакомиться с уровнем подготовки класса. Сколько случайно выбранных учеников из этого класса ему достаточно посадить писать тренировочную работу, чтобы гарантированно хотя бы одна из работ была написана на отлично?

Число

№ 3, вариант 2

15 баллов

В выпускном классе средней школы учатся 24 ученика. В течение учебного года класс написал несколько тренировочных работ в рамках подготовки к выпускному экзамену по информатике. Известно, что 6 учеников всегда пишут такую работу на отлично, 14 учеников — на хорошо или отлично, а 4 ученика могут получить произвольную оценку. В класс пришёл новый учитель информатики и хочет ознакомиться с уровнем подготовки класса. Сколько случайно выбранных учеников из этого класса ему достаточно посадить писать тренировочную работу, чтобы гарантированно хотя бы одна из работ была написана на отлично?

Число