

**Северо-Восточная олимпиада школьников по математике**  
**Заключительный этап, 2023-2024 учебный год**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ**

Олимпиадная работа заключительного этапа состоит из 5 задач по математике. Все задания предполагают развернутый ответ.

На выполнение олимпиадной работы по математике отводится 3 часа (180 минут). Порядок выполнения заданий не важен. Ответы к заданиям записываются в любом виде.

Необходимые для пояснения решения чертежи и рисунки выполняются от руки, разрешается пользоваться линейкой. Все вычисления проводятся вручную. Полное решение задачи с обоснованиями нужно переписать в чистовик.

Каждое задание оценивается в 7 баллов. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Участникам запрещается:

- иметь при себе письменные заметки, средства связи, электронно-вычислительную технику; калькулятор;
- выносить из аудитории черновики, олимпиадные задания на бумажном или электронном носителях, фотографировать олимпиадные задания;
- пользоваться справочными материалами;
- разговаривать, пересаживаться, обмениваться любыми материалами и предметами.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов был пронумерован в соответствии с номером задания.

Все бланки заполняются ручкой с синими или чёрными чернилами. Допускается использование гелевой ручки. Запрещается использование простого карандаша, корректора. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в бланках олимпиадных заданий не учитываются при оценивании работы. Пишите аккуратно, разборчивым почерком.

Желаем успеха!

**9 класс**

- 1.** Многодетная мама каждый второй день вытирает пыль в квартире, каждый третий день делает влажную уборку и каждый пятый день стирает. Сегодня, 1 января, у мамы тяжёлый день: она должна делать все эти три дела. Когда у мамы будет следующий тяжёлый день?

2. Два бегуна, стартовав одновременно, с постоянными скоростями бегут по кольцевой дорожке в противоположных направлениях. Один из них пробегает кольцо за 5 минут, а второй – за 8 минут. Найдите число различных точек встречи бегунов на дорожке, если они бегали не менее часа.
3. Житель Крайнего Севера на оленьей упряжке повез свежемороженую рыбу и юколу (сушено-вяленую рыбу) для торговли на ярмарке. На одной оленьей упряжке можно поместить 180 кг свежемороженой рыбы или 30 кг юколы, но можно увезти на упряжи с нартой только 100 кг товара. Какова наибольшая выручка от продажи, если килограмм свежемороженой рыбы стоит 1000 руб, а килограмм юколы – 3500 руб?
4. В мешке 10 шариков. Несколько красных, все остальные синие. Айсен сказал: «В мешке не меньше пяти красных шариков». Айтал ему ответил: «Ты не прав». И добавил: «В мешке не меньше трех синих шарика». Айаана же сказала: «Красных шариков чётное число». Оказалось, что из четырёх высказываний только одно верное. Сколько красных шариков в мешке?
5. В треугольнике  $ABC$  известны стороны  $AC = 30, AB = 28, BC = 5$ . На стороне  $AB$  отмечена точка  $P$ , равноудаленная от прямых  $AC$  и  $BC$ . Найдите длину  $AP$ .