

Вариант I

1. Вычислите $\frac{180 \cdot 3,91 - 168 + 859 \cdot 1,8 - 768}{239\frac{5}{6} - 237\frac{2}{3}}$.

2. Вычислите $\frac{(8^{2020} + 8^{2019})^2}{(4^{2019} - 4^{2018})^3}$.

3. Упростите $\frac{36 + x}{6 - \sqrt{-x}}$.

4. Решите уравнение $\sqrt{(x - 5)^2} = 2x - 6$.

5. Решите уравнение $\frac{-2x^2 + 3 - 5x}{x + 2} \cdot \sqrt{2 - |x|} = 0$.

6. Винни Пух и Пятачок могут изготовить подарок ослику Иа-Иа за 8 дней. Определите, за сколько дней Пятачок изготовит этот подарок, работая отдельно, если известно, что он сделает это на 12 дней быстрее, чем Винни.

7. Из Петербурга в Москву одновременно отправились курьер и гонец. Курьер проехал с постоянной скоростью весь путь. Гонец проехал первую половину пути со скоростью 102 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 17 км/ч меньшей скорости курьера, в результате чего прибыл в Москву одновременно с курьером. Известно, что скорость курьера меньше 60 км/ч. Найдите скорость курьера.

8. Решите неравенство: $\frac{1}{3 - x} \geq \frac{1}{(x^2 - 9)(3 - x)}$.

9. Разложите на множители $1 + 4a^2b^2 - (a^2 + b^2)^2$.

10. В квадрате $ABCD$: $AB = 16$, K – середина BC , M лежит на стороне CD , причем $KM = AM$. Найдите MD .

11. В трапеции $KLMN$ с основанием LM точка Q принадлежит отрезку KN , причем $(MQ) \parallel (LK)$. Найдите $S(KLMN)$, если $S(QMN) = 21$, $LM : KN = 4 : 7$.

12. Биссектриса угла A трапеции $ABCD$ с основанием AD пересекает CD в точке K , делящей отрезок CD пополам. Найдите AB , если $BC = 4$, $AD = 10$.

13. Введем новое число \ominus , такое, что $\ominus^2 = -1$, а все остальные арифметические операции с ним и другими числами происходят как обычно. Говорят, что выражение имеет *не раздражающий* вид, если оно имеет вид $a + b \cdot \ominus$, где a и b вещественные числа.

Запишите в *не раздражающем* виде следующее выражение:

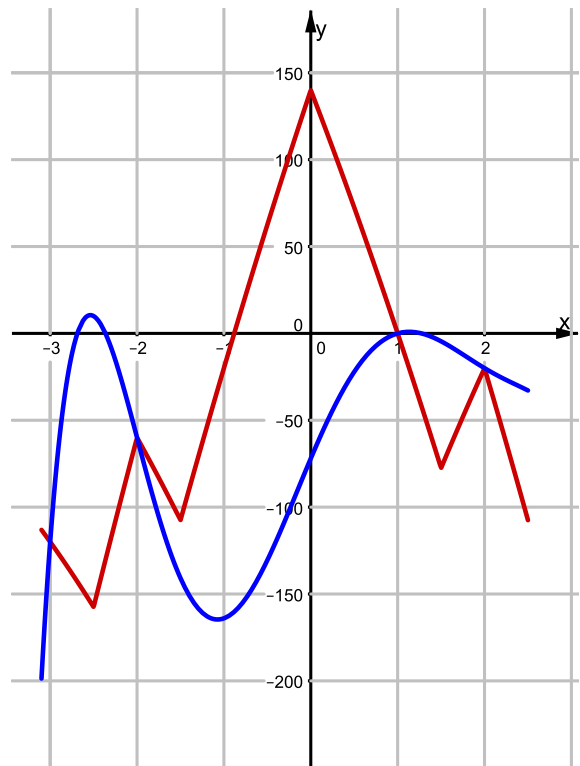
$$(4 \cdot \ominus - 1) \cdot (4 \cdot \ominus + 1) - 17 \cdot \ominus \cdot (\ominus - 2).$$

14. Вычислите $\sqrt{\sqrt{2016 \cdot 2018 \cdot 2020 \cdot 2022 + 16} + 5}$.

15. На координатной плоскости изображены графики функций $y = -(x^2 - 9)(x^2 - 4)(x - 1)(x - 2) + 10x - 10x^2$ и $y = 70|1 - 2||x| - 2|| - 10x^2 + 10x - 70$ при $x \in [-3; 1; 2; 5]$.

а. Установите, график какой из функций синий, а какой – красный. Ответ обоснуйте.

б. Решите неравенство $-(x^2 - 9)(x^2 - 4)(x - 1)(x - 2) + 10x - 10x^2 > 70|1 - 2||x| - 2|| - 10x^2 + 10x - 70$ при $x \in [-3; 2; 5]$ и запишите ответ (обоснование не требуется).



Памятка участника.

Ход работы.

1. Проверьте, что с Вами за партой, на парте перед или за Вами нет одноклассника, или знакомого по Вашей школе. Если это выяснится при составлении протокола, будет неприятно.
2. Оставьте вещи в специально отведенном для этого месте. Ничего, кроме пишущих принадлежностей, с собой брать нельзя (включая пеналы, футляры от очков). Никаких листов бумаги с собой быть не должно: и чистовики, и черновики Вам выдадут. Наличие у Вас бумаги, кроме выданной организатором, **является основанием для удаления из аудитории и аннулирования результатов работы.**
3. Оставьте свои калькуляторы, телефон, умные часы, плеер, наушники и прочую технику в рюкзаке или сумке – наличие у Вас во время проведения работы любого из этих предметов **является основанием для удаления из аудитории и аннулирования результатов работы.** Даже если они выключены. Даже если Вы просто решили послушать музыку.
4. Если это необходимо, посетите туалет прямо сейчас. Во время проведения работы выход из аудитории запрещен.
5. Продолжительность работы 3 часа (180 минут).
6. Если Вам не хватает чистовика или черновика, обратитесь к организатору в аудитории за дополнительными бланками.
7. Не забудьте перенести ответы **всех** решенных задач в бланк ответов **в соответствующее поле.** Не забудьте написать решение задач на чистовиках, которые Вы собираетесь сдавать.
8. Данная памятка и черновики остаются у Вас. Вы сдаете только чистовики.
9. Перед сдачей работы проверьте заполнение всех полей, включая вариант и нумерацию страниц. Сложите листы своей работы так, чтобы она читалась в порядке возрастания номера страниц. Не забудьте при сдаче скрепить листы работы за левую сторону степлером.
10. Результаты работы появятся в личном кабинете на сайте **eschool.center** 14.04.2019 не позднее 21:00.

Показ работ.

1. Свою работу можно будет посмотреть 18.04.2019 с 16:00 до 19:00 в 206 кабинете. В другое время работы не показываются и не комментируются.
2. Целью показа работ является проверка корректности оценивания (член приемной комиссии нашел все задачи, правильно посчитал сумму баллов согласно критериям проверки).
3. Целью показа работ не является обучение абитуриентов решению данных задач.
4. В ходе показа работ принятые критерии проверки изменены быть не могут.

Второй тур.

1. Вы приглашены на второй тур, если 19.04.2019 в 15:30 на сайте **eschool.center** у вашей заявки будет статус «Допущен к очередному экзамену». Если статус заявки остался «Новая», значит, Вы не допущены на II тур.
2. Второй тур испытаний пройдет 23.04.2019 в 16:00 в 206 кабинете.
3. С собой необходимо иметь дневник или заверенную в школе выписку четвертных отметок, а также грамоты и дипломы за последние два года.

Результаты второго тура и прием документов.

1. Вы рекомендованы к зачислению, если 03.05.2018 в 15:30 на сайте **eschool.center** у вашей заявки появится статус «Представлен к зачислению». Если статус заявки остался «Допущен к очередному экзамену», значит, Вы не будете зачислены в лицей.
2. Для зачисления осталось прийти 06.06.2019 с 15:00 до 19:00 и подать документы, а именно:
 - Заполненное заявление, которое можно скачать на **239.ru/postupay** внизу страницы в таблице
 - Копия свидетельства о рождении
 - Копия вкладыша о гражданстве Российской Федерации
 - Справка ф-9 о регистрации ребенка.
 - Медицинская карта (форма 026/У-2000) с сертификатом о прививках); 2 копии мед.полиса, мультифора (файлик)
 - Табель с оценками за 8 класс
 - Личное дело, мультифора (файлик)
 - Копия паспорта (три страницы: 2,3,5) для учащихся достигших 14 лет.

**Собрание для родителей поступивших состоится 5 июня в 18 часов в актовом зале корпуса №1.
На собрании можно будет заказать или приобрести всё необходимое для школьной формы.**

**Родительское собрание родителей набранного 9 физико-математического класса состоится
6.09.2019 в 18:00 в 206 кабинете.**

Вариант II

1. Вычислите $\frac{1,7 \cdot 229 - 1155 + 7,91 \cdot 170 + 937}{366\frac{5}{6} - 364\frac{29}{42}}$.

2. Вычислите $\frac{(4^{3021} - 4^{3020})^3}{(8^{3020} + 8^{3019})^2}$.

3. Упростите $\frac{49x + 1}{1 + 7\sqrt{-x}}$.

4. Решите уравнение $\sqrt{(x-7)^2} = 4 - 3x$.

5. Решите уравнение $\frac{4 + 7x - 2x^2}{x - 3} \cdot \sqrt{3 - |x|} = 0$.

6. Малыш и Карлсон вместе съедают банку варенья за 12 минут. Определите, за сколько минут справится с банкой варенья Карлсон, если известно, что он сделает это на 10 минут быстрее, чем Малыш.

7. Из Москвы в Петербург одновременно выехали генерал и чиновник. Генерал проехал с постоянной скоростью весь путь. Чиновник проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости генерала на 13 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 78 км/ч, в результате чего прибыл в Петербург одновременно с генералом. Найдите скорость генерала, если известно, что она больше 48 км/ч.

8. Решите неравенство: $\frac{1}{(4-x^2)(x-2)} \leq \frac{1}{2-x}$.

9. Разложите на множители $4x^2y^2 - (x^2 + y^2)^2 + 1$.

10. В квадрате $KLMN$: $KL = 8$, B – середина MN , A лежит на стороне KN , причем $LA = AB$. Найдите AN .

11. В трапеции $ABCD$ с основанием AD точка K принадлежит отрезку AD , причем $(BK) \parallel (CD)$. Найдите $S(ABCD)$, если $S(BKC) = 15$, $BC : AD = 5 : 12$.

12. В трапеции $ABCD$ точка K – середина боковой стороны CD , $\angle BAK = \angle ABK$. Найдите $\angle BAD$.

13. Введем новое число $\textcircled{0}$, такое, что $\textcircled{0}^2 = -1$, а все остальные арифметические операции с ним и другими числами происходят как обычно. Говорят, что выражение имеет *не изумляющий* вид, если оно имеет вид $a + b \cdot \textcircled{0}$, где a и b вещественные числа.

Запишите в *не изумляющем* виде следующее выражение:

$$(3 \cdot \textcircled{0} - 1) \cdot (3 \cdot \textcircled{0} + 1) - 10 \cdot \textcircled{0} \cdot (\textcircled{0} - 2).$$

14. Вычислите $\sqrt{\sqrt{2013 \cdot 2015 \cdot 2019 \cdot 2021 + 36} + 10}$.

15. На координатной плоскости изображены графики функций $y = (x^2 - 9)(x^2 - 4)(x + 1)(x + 2) + 7x - 12x^2$ и $y = -50(|1 - |2|x| - 4|| - 1) + 7x - 12x^2$ при $x \in [-2, 5; 3, 1]$.

а. Установите, график какой из функций синий, а какой – красный. Ответ обоснуйте.

б. Решите неравенство $-50(|1 - |2|x| - 4|| - 1) + 7x - 12x^2 > (x^2 - 9)(x^2 - 4)(x + 1)(x + 2) + 7x - 12x^2$ при $x \in [-2, 5; 3]$ и запишите ответ (обоснование не требуется).



Памятка участника.

Ход работы.

1. Проверьте, что с Вами за партой, на парте перед или за Вами нет одноклассника, или знакомого по Вашей школе. Если это выяснится при составлении протокола, будет неприятно.
2. Оставьте вещи в специально отведенном для этого месте. Ничего, кроме пишущих принадлежностей, с собой брать нельзя (включая пеналы, футляры от очков). Никаких листов бумаги с собой быть не должно: и чистовики, и черновики Вам выдадут. Наличие у Вас бумаги, кроме выданной организатором, **является основанием для удаления из аудитории и аннулирования результатов работы.**
3. Оставьте свои калькуляторы, телефон, умные часы, плеер, наушники и прочую технику в рюкзаке или сумке – наличие у Вас во время проведения работы любого из этих предметов **является основанием для удаления из аудитории и аннулирования результатов работы.** Даже если они выключены. Даже если Вы просто решили послушать музыку.
4. Если это необходимо, посетите туалет прямо сейчас. Во время проведения работы выход из аудитории запрещен.
5. Продолжительность работы 3 часа (180 минут).
6. Если Вам не хватает чистовика или черновика, обратитесь к организатору в аудитории за дополнительными бланками.
7. Не забудьте перенести ответы **всех** решенных задач в бланк ответов **в соответствующее поле.** Не забудьте написать решение задач на чистовиках, которые Вы собираетесь сдавать.
8. Данная памятка и черновики остаются у Вас. Вы сдаете только чистовики.
9. Перед сдачей работы проверьте заполнение всех полей, включая вариант и нумерацию страниц. Сложите листы своей работы так, чтобы она читалась в порядке возрастания номера страниц. Не забудьте при сдаче скрепить листы работы за левую сторону степлером.
10. Результаты работы появятся в личном кабинете на сайте **eschool.center** 14.04.2019 не позднее 21:00.

Показ работ.

1. Свою работу можно будет посмотреть 18.04.2019 с 16:00 до 19:00 в 206 кабинете. В другое время работы не показываются и не комментируются.
2. Целью показа работ является проверка корректности оценивания (член приемной комиссии нашел все задачи, правильно посчитал сумму баллов согласно критериям проверки).
3. Целью показа работ не является обучение абитуриентов решению данных задач.
4. В ходе показа работ принятые критерии проверки изменены быть не могут.

Второй тур.

1. Вы приглашены на второй тур, если 19.04.2019 в 15:30 на сайте **eschool.center** у вашей заявки будет статус «Допущен к очередному экзамену». Если статус заявки остался «Новая», значит, Вы не допущены на II тур.
2. Второй тур испытаний пройдет 23.04.2019 в 16:00 в 206 кабинете.
3. С собой необходимо иметь дневник или заверенную в школе выписку четвертных отметок, а также грамоты и дипломы за последние два года.

Результаты второго тура и прием документов.

1. Вы рекомендованы к зачислению, если 03.05.2018 в 15:30 на сайте **eschool.center** у вашей заявки появится статус «Представлен к зачислению». Если статус заявки остался «Допущен к очередному экзамену», значит, Вы не будете зачислены в лицей.
2. Для зачисления осталось прийти 06.06.2019 с 15:00 до 19:00 и подать документы, а именно:
 - Заполненное заявление, которое можно скачать на **239.ru/postupay** внизу страницы в таблице
 - Копия свидетельства о рождении
 - Копия вкладыша о гражданстве Российской Федерации
 - Справка ф-9 о регистрации ребенка.
 - Медицинская карта (форма 026/У-2000) с сертификатом о прививках); 2 копии мед.полиса, мультифора (файлик)
 - Табель с оценками за 8 класс
 - Личное дело, мультифора (файлик)
 - Копия паспорта (три страницы: 2,3,5) для учащихся достигших 14 лет.

**Собрание для родителей поступивших состоится 5 июня в 18 часов в актовом зале корпуса №1.
На собрании можно будет заказать или приобрести всё необходимое для школьной формы.**

**Родительское собрание родителей набранного 9 физико-математического класса состоится
6.09.2019 в 18:00 в 206 кабинете.**
