

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239

Вступительная работа в V класс  
Санкт-Петербург, 23 мая 2021 года

I вариант

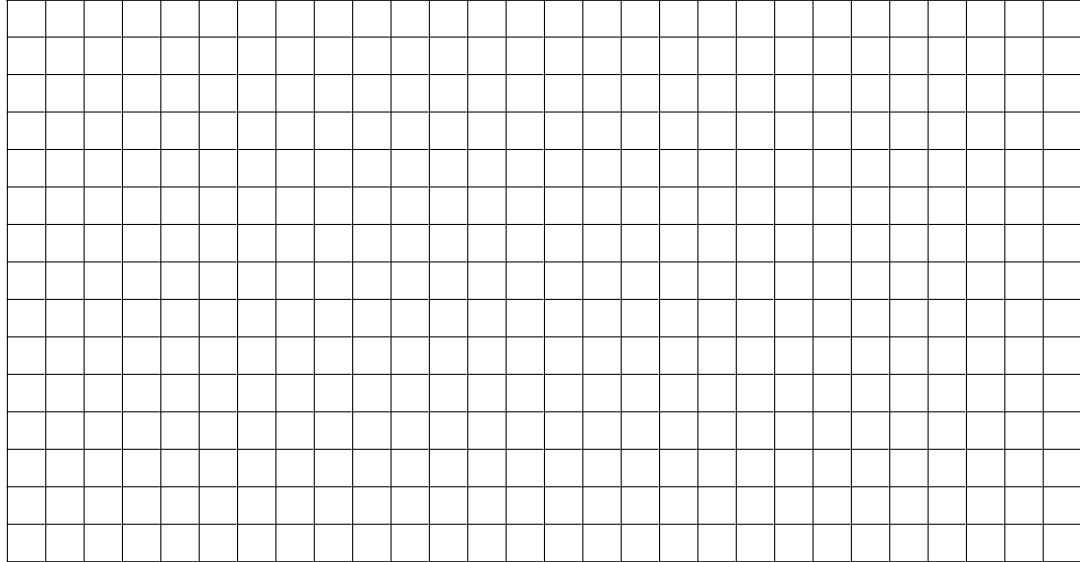
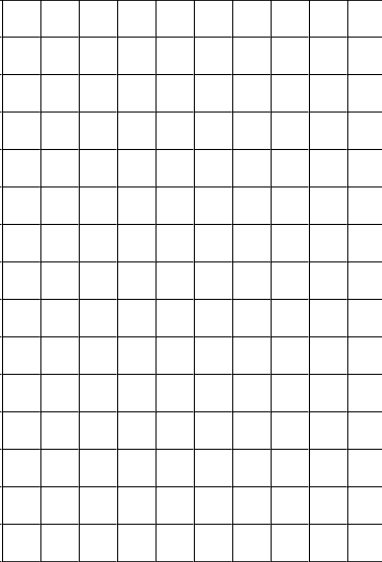
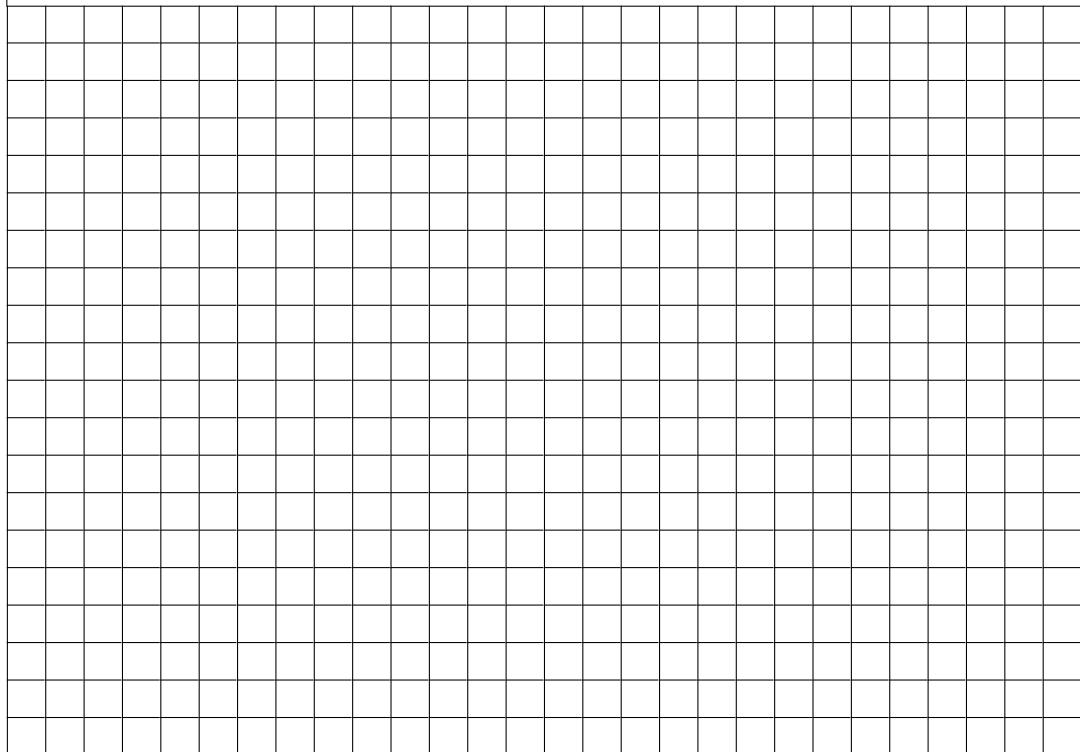
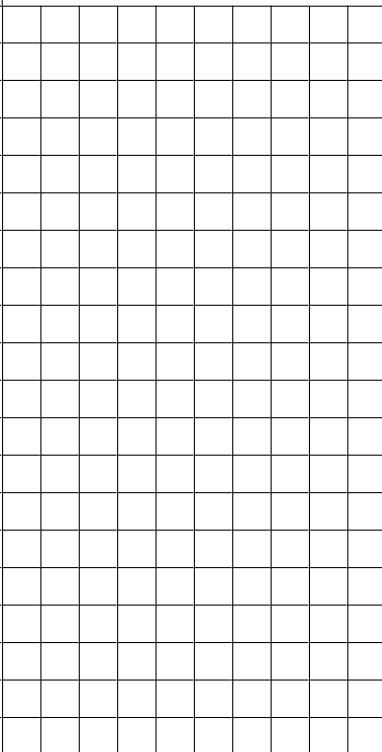
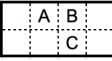
Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

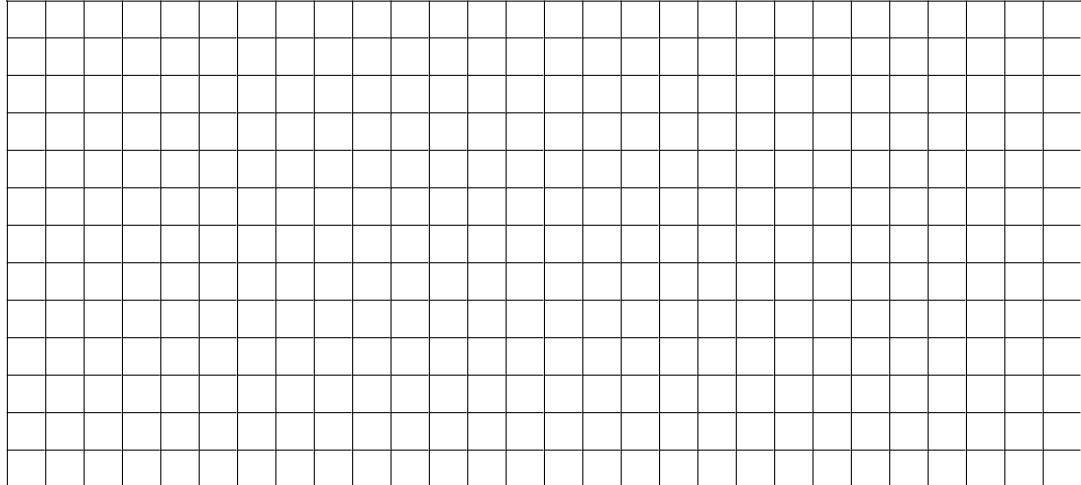
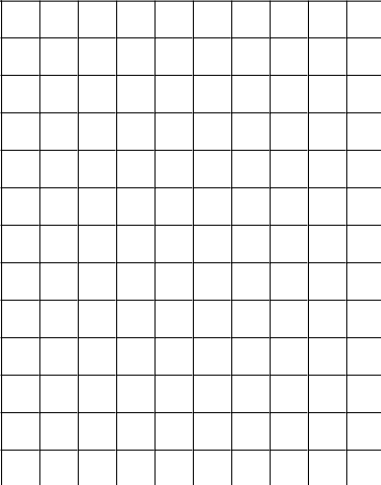
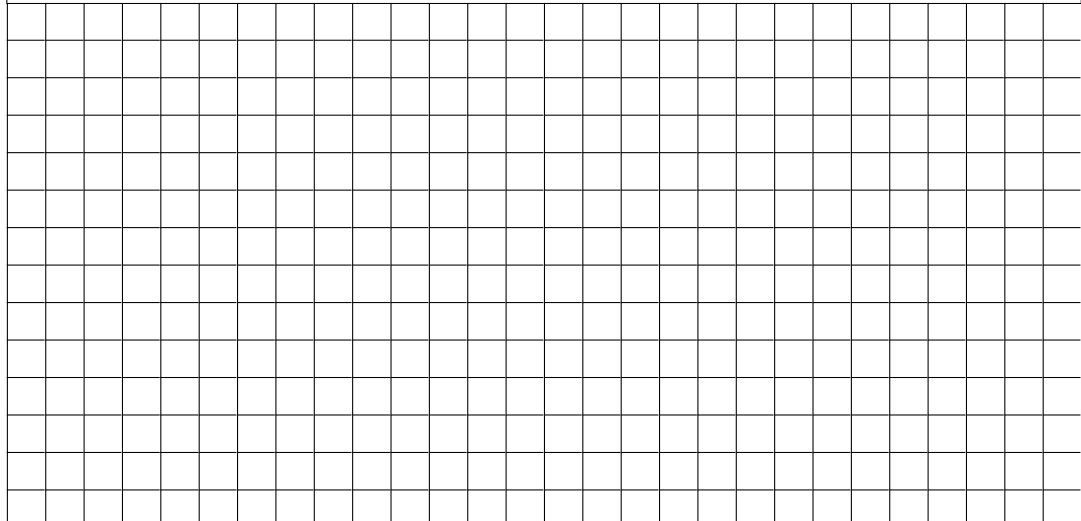
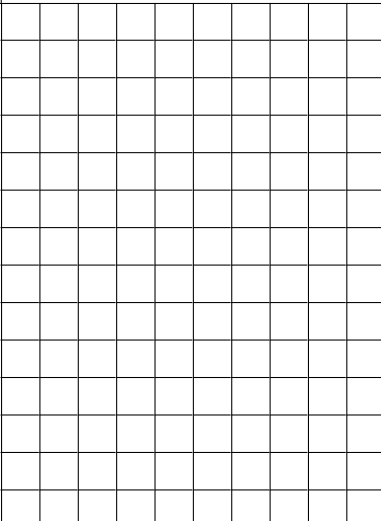
Фамилия, Имя, Отчество (полностью) \_\_\_\_\_

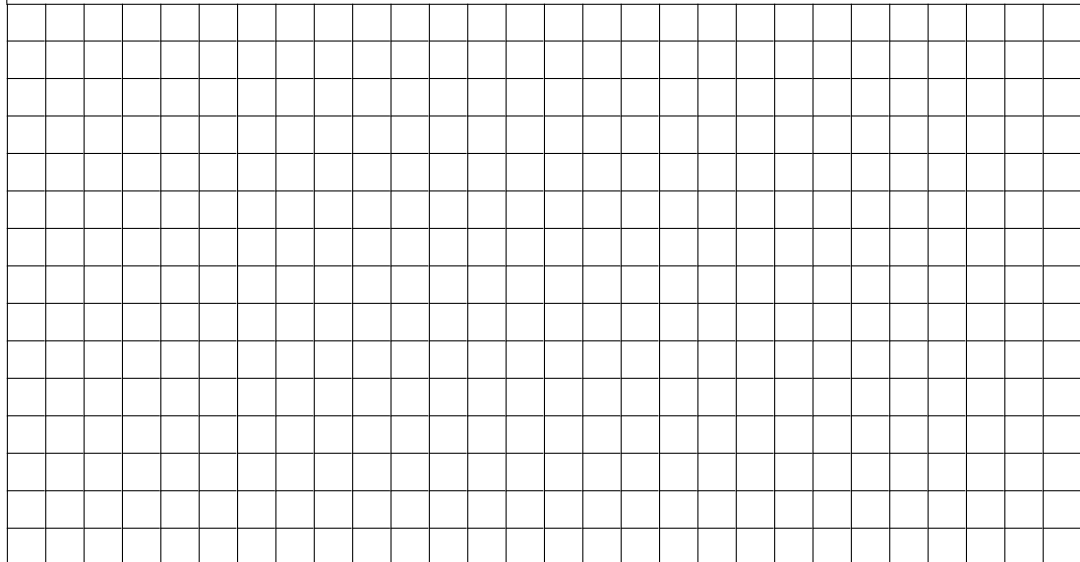
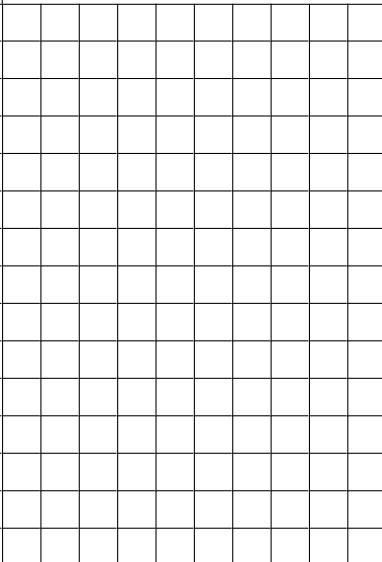
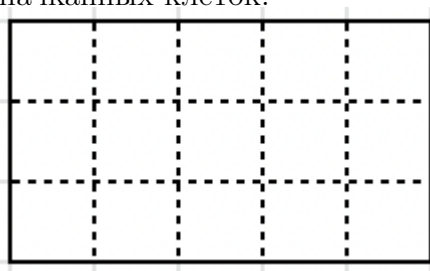
Школа \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

Скорее всего Вы не решите все эти задачи, но при этом постарайтесь решить как можно больше.  
**Правила оформления.** Ответ записывайте справа от условия задачи. В задачах, отмеченных \*, надо написать не только ответ, но и решение. Решение пишите на клеточках, нарисованных прямо на этом листе после условия. В конце работы сдавайте ТОЛЬКО ЭТОТ ЛИСТ (никаких тетрадей, листочков и пр.)

<p>1*. Вычислите <math>2438039 : 239</math>.</p>	<p>Ответ:</p>
<p>2*. Найдите неизвестное значение <math>x</math> из равенства</p> $2021 - (x \times 15 + 13) : 4 = 1114.$	<p>Ответ:</p>
<p>3. В некотором году в мае было суббот больше, чем пятниц. А какого числа в том году был первый понедельник сентября?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>4. Придумайте три числа с суммой 83, произведение которых заканчивается на 4 нуля. В ответ запишите только эти три числа.</p>	<p>Ответ:</p>
<p>5. 29 орехов разложили на несколько тарелок так, что на каждой тарелке хотя бы один орех и на любых двух тарелках разное количество орехов. Какое наибольшее число тарелок могло быть?</p>	<p>Ответ:</p>

<p>6*. Сколько чисел от 1239 до 2200 содержат единицу в своей записи (число 1239 нужно включить в подсчёт)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>7*. Какое из чисел больше и на сколько: <math>238 \times 239 \times 1240</math> (первое) или <math>1238 \times 239 \times 240</math> (второе)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>8. На рисунке показан прямоугольник <math>2 \times 4</math>.  Если удалить клетки A и C или B и C, то он развалится на две части, а если удалить клетки A и B, то не развалится. А какое наименьшее количество клеток в прямоугольнике <math>5 \times 7</math> нужно удалить, чтобы он развалился на части?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>9. Школьники Петя и Марк оба родились в пятницу 27 мая, но в разные годы. Какая наименьшая разница в годах может быть у мальчиков?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>10. У нечётного четырёхзначного числа вычислили сумму его последней цифры и трёхзначного числа, получаемого вычёркиванием последней цифры из данного. Получилось 203. Каким могло быть исходное четырёхзначное число? Приведите все варианты.</p>	<p>Ответ:</p>

<p><b>11*.</b> В последовательности 1, 2, 2, 4, 8, 2, 6, ... каждая цифра равна последней цифре произведения предыдущих двух цифр. Как видно, на 4-м месте стоит цифра 4. А какая цифра стоит на 2021-м месте?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
	
<p><b>12.</b> У Максима есть немного карманных денег, на которые он может купить себе одно мороженое, но на второе мороженое денег уже не хватает. Мама обнаружила, что если дать Максиму в четыре раза больше денег, чем ему не хватает до второго мороженого, то он сможет купить ровно три мороженных. А во сколько раз больше, чем ему не хватает на второе, надо дать ему денег, чтобы хватило ровно на четыре мороженных?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>13.</b> На электронных часах высвечивается 11 : 13 : 33. Через какое время впервые пять из шести цифр на табло часов окажутся одинаковыми?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>14.</b> Предприниматель купил три здания и собирается открыть в них отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 30 квадратных метров и номера «люкс» площадью 40 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера в каждом здании, составляет 940 квадратных метров. Предприниматель может распределить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 4000 рублей в сутки, а номер «люкс» — 5000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своем отеле предприниматель?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>15*.</b> Впереди на прямой дороге собака заметила кусок колбасы. Собака бежит к колбасе со скоростью 30 км/ч, а потом сразу бежит обратно к хозяину со скоростью 15 км/ч. Хозяин идёт за собакой со скоростью 5 км/ч. Они встретились через 9 минут. Какое расстояние пробежала собака?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
	

<p>16. В ряд выписали 1000 подряд идущих натуральных чисел. Алина заметила, что выписано 3900 цифр. Какое число было выписано последним?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>17. Интервал между двумя последовательными поездами одинаков и составляет целое число минут. Марк ровно 60 минут смотрел на поезда и насчитал 8 проехавших мимо поездов. Каким может быть интервал движения? Укажите все варианты.</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>18. Если из квадрата <math>3 \times 3</math> вырезать центральную клетку, то в нем будет 8 внутренних перегородок. Если же из квадрата <math>4 \times 4</math> вырезать дырку <math>2 \times 2</math>, то будет 12 внутренних перегородок. Из прямоугольника <math>100 \times 200</math> вырезали две непересекающиеся и несоприкасающиеся квадратные дырки <math>7 \times 7</math>. Сколько осталось внутренних перегородок?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>19*. Максим и Анна решили вместе купить ноутбук Lenovo за 100 тысяч рублей, считая, что он будет работать 5 лет. Они изначально договаривались заплатить поровну и пользоваться поровну. Однако, через год оказалось, что Максим заплатил в три раза больше Анны, а пользуется в три раза меньше Анны. Тогда Анна решила выкупить у Максима долю и пользоваться ноутбуком единолично. Сколько Анна должна Максиму? Не забудьте, что они покупали ноутбук на 5 лет и каждый год он становится дешевле на одинаковую сумму!</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
	
<p>20*. В углу прямоугольника <math>3 \times 5</math> стоит кубик (размер грани кубика совпадает с клеткой). У данного кубика сильно испачкана одна грань. Можно перекачивать кубик через ребро, при этом запрещено выкатывать его за пределы прямоугольника и ставить на клетку на которой кубик уже стоял. Придумайте способ испачкать как можно больше клеток прямоугольника. Какая именно грань кубика запачкана, вы можете выбрать сами. В каждой клетке прямоугольника запишите, какой по счёту эта клетка окажется под кубиком (в клетке, на которой кубик стоит изначально, запишите число 1). В ответ запишите число испачканных клеток.</p> 	<p><b>Ответ:</b></p>

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239

Вступительная работа в V класс  
Санкт-Петербург, 23 мая 2021 года

II вариант

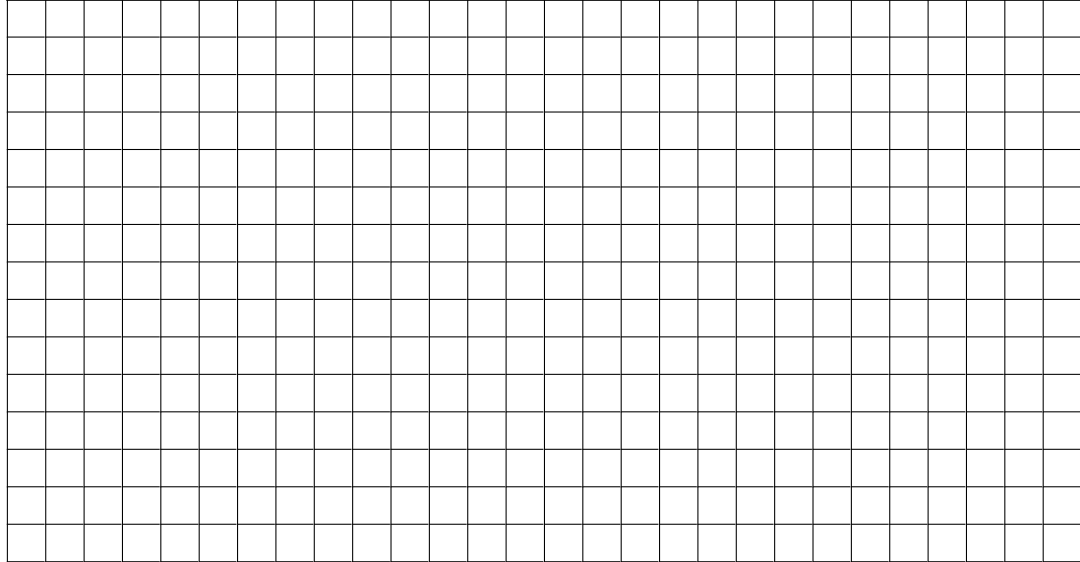
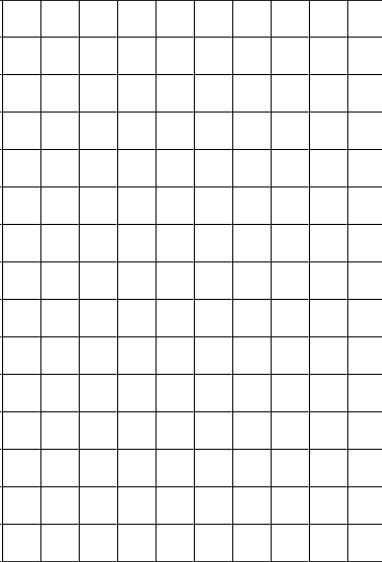
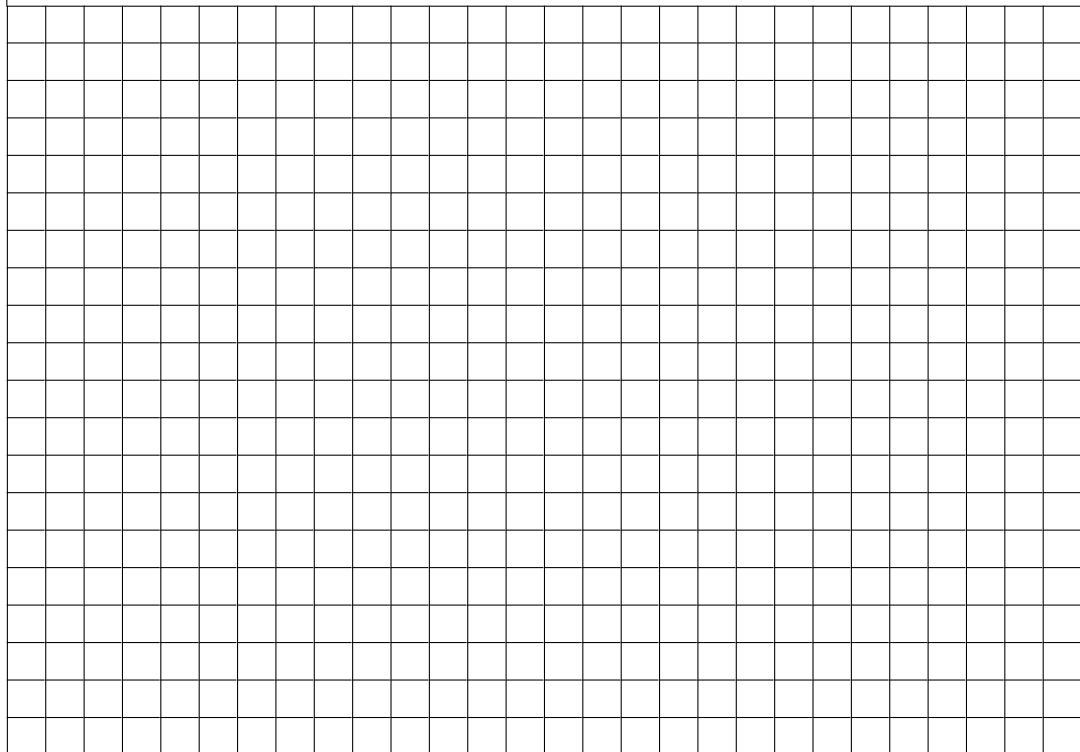
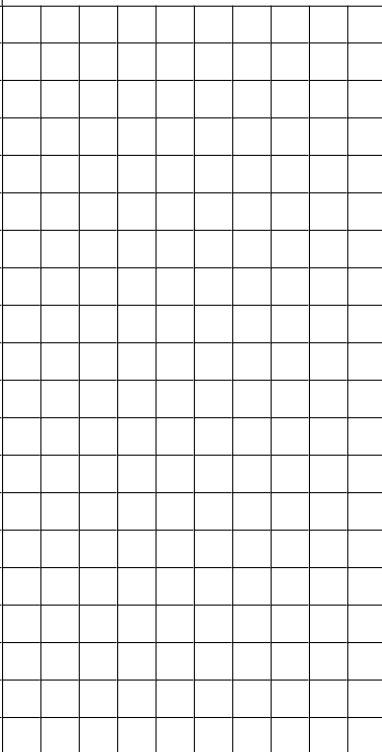
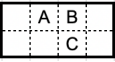
Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

Фамилия, Имя, Отчество (полностью) \_\_\_\_\_

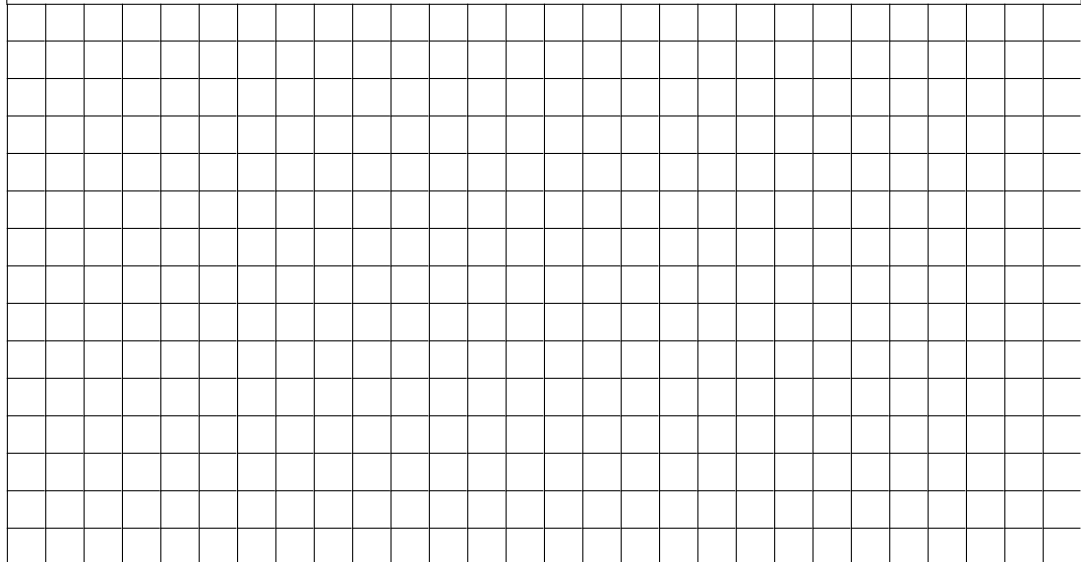
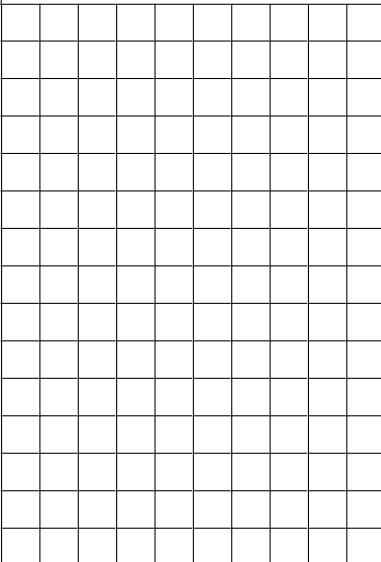

Школа \_\_\_\_\_ Класс \_\_\_\_\_

Скорее всего Вы не решите все эти задачи, но при этом постарайтесь решить как можно больше.  
**Правила оформления.** Ответ записывайте справа от условия задачи. В задачах, отмеченных \*, надо написать не только ответ, но и решение. Решение пишите на клеточках, нарисованных прямо на этом листе после условия. В конце работы сдавайте ТОЛЬКО ЭТОТ ЛИСТ (никаких тетрадей, листочков и пр.)

<p>1*. Вычислите <math>4804139 : 239</math>.</p>	<p>Ответ:</p>
<p>2*. Найдите неизвестное значение <math>x</math> из равенства</p> $2021 - (x \times 15 + 14) : 4 = 1125.$	<p>Ответ:</p>
<p>3. В некотором году в мае было пятниц больше, чем четвергов. А какого числа в том году был первый понедельник сентября?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>4. Придумайте три числа с суммой 91, произведение которых заканчивается на 4 нуля. В ответ запишите только эти три числа.</p>	<p>Ответ:</p>
<p>5. 37 орехов разложили на несколько тарелок так, что на каждой тарелке хотя бы один орех и на любых двух тарелках разное количество орехов. Какое наибольшее число тарелок могло быть?</p>	<p>Ответ:</p>

<p>6*. Сколько чисел от 2239 до 3300 содержат двойку в своей записи (число 2239 нужно включить в подсчёт)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>7*. Какое из чисел больше и на сколько: <math>1238 \times 239 \times 240</math> (первое) или <math>238 \times 239 \times 1240</math> (второе)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>8. На рисунке показан прямоугольник <math>2 \times 4</math>.  Если удалить клетки A и C или B и C, то он развалится на две части, а если удалить клетки A и B, то не развалится. А какое наименьшее количество клеток в прямоугольнике <math>5 \times 6</math> нужно удалить, чтобы он развалился на части?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>9. Школьники Петя и Марк оба родились в воскресенье 23 мая, но в разные годы. Какая наименьшая разница в годах может быть у мальчиков?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>10. У чётного четырёхзначного числа вычислили сумму его последней цифры и трёхзначного числа, получаемого вычёркиванием последней цифры из данного. Получилось 204. Каким могло быть исходное четырёхзначное число? Приведите все варианты.</p>	<p>Ответ:</p>

<p><b>11*.</b> В последовательности 2, 1, 2, 2, 4, 8, 2, ... каждая цифра равна последней цифре произведения предыдущих двух цифр. Как видно, на 6-м месте стоит цифра 8. А какая цифра стоит на 2021-м месте?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>12.</b> У Кирилла есть немного карманных денег на которые он может купить себе одно мороженое, но на второе мороженое денег уже не хватает. Мама обнаружила, что если дать Кириллу в пять раз больше денег, чем ему не хватает до второго мороженого, то он сможет купить ровно три мороженных. А во сколько раз больше, чем ему не хватает на второе, надо дать ему денег, чтобы хватило ровно на четыре мороженных?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>13.</b> На электронных часах высвечивается 11 : 14 : 44. Через какое время впервые пять из шести цифр на табло часов окажутся одинаковыми?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>14.</b> Предприниматель купил три здания и собирается открыть в них отель. В отеле могут быть стандартные номера площадью 30 квадратных метров и номера «люкс» площадью 40 квадратных метров. Общая площадь, которую можно отвести под номера в каждом здании, составляет 820 квадратных метров. Предприниматель может распределить эту площадь между номерами различных типов, как хочет. Обычный номер будет приносить отелю 4000 рублей в сутки, а номер «люкс» — 5000 рублей в сутки. Какую наибольшую сумму денег сможет заработать в сутки на своем отеле предприниматель?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p><b>15*.</b> Впереди на прямой дороге собака заметила кусок колбасы. Собака бежит к колбасе со скоростью 30 км/ч, а потом сразу бежит обратно к хозяину со скоростью 12 км/ч. Хозяин идёт за собакой со скоростью 6 км/ч. Они встретились через 7 минут. Какое расстояние пробежала собака?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>

<p>16. В ряд выписали 1000 подряд идущих натуральных чисел. Алина заметила, что выписано 3800 цифр. Какое число было выписано последним?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>17. Интервал между двумя последовательными поездами одинаков и составляет целое число минут. Марк ровно 90 минут смотрел на поезда и насчитал 12 проехавших мимо поездов. Каким может быть интервал движения? Укажите все варианты.</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>18. Если из квадрата <math>3 \times 3</math> вырезать центральную клетку, то в нем будет 8 внутренних перегородок. Если же из квадрата <math>4 \times 4</math> вырезать дырку <math>2 \times 2</math>, то будет 12 внутренних перегородок. Из прямоугольника <math>100 \times 200</math> вырезали две непересекающиеся и несоприкасающиеся квадратные дырки <math>8 \times 8</math>. Сколько осталось внутренних перегородок?</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
<p>19*. Кирилл и Алина решили вместе купить ноутбук Reag за 200 тысяч рублей, считая, что он будет работать 10 лет. Они изначально договаривались заплатить поровну и пользоваться поровну. Однако, через год оказалось, что Кирилл заплатил в три раза больше Алины, а пользуется в три раза меньше Алины. Тогда Алина решила выкупить у Кирилла долю и пользоваться ноутбуком единолично. Сколько Алина должна Кириллу? Не забудьте, что они покупали ноутбук на 10 лет и каждый год он становится дешевле на одинаковую сумму!</p>	<p><b>Ответ:</b></p>
	
<p>20*. В углу прямоугольника <math>3 \times 6</math> стоит кубик (размер грани кубика совпадает с клеткой). У данного кубика сильно испачкана одна грань. Можно перекачивать кубик через ребро, при этом запрещено выкатывать его за пределы прямоугольника и ставить на клетку на которой кубик уже стоял. Придумайте способ испачкать как можно больше клеток прямоугольника. Какая именно грань кубика запачкана, вы можете выбрать сами. В каждой клетке прямоугольника запишите, какой по счёту эта клетка окажется под кубиком (в клетке, на которой кубик стоит изначально, запишите число 1). В ответ запишите число испачканных клеток.</p> 	<p><b>Ответ:</b></p>



**Первый вариант.**

<b>1*</b> . Вычислите $2438039 : 239$ .	10201	Если пропущен один из нулей — 1 балл.
<b>2*</b> . Найдите неизвестное значение $x$ из	241, последнее 3615	только ответ — 1 балл верный ход решения — 0 баллов ошибка в последнем действии — 2 балла
<b>3.</b> В некотором году в мае	6 числа	0/3
<b>4.</b> Придумайте три числа с суммой	$50 + 25 + 8 = 83$ , 4 нуля	0/3
<b>5.</b> 29 орехов разложили на несколько	7 тарелок	0/3
<b>6*</b> . Сколько чисел от 1239 до	$880 = 761 + 19 + 100$	числа разбиты на две группы и верно вычислено в одной из них — 1 балл
<b>7*</b> . Какое из чисел больше и	второе            на 478000	без указания какое больше — 2 балла неверное вычислена разность при верном ходе решения — 1 балл ошибка при вычислении в столбик произведения — 0 баллов
<b>8.</b> На рисунке показан прямоугольник $2 \times 4$ .	2	0/3
<b>9.</b> Школьники Петя и Марк оба	5 лет	0/3
<b>10.</b> У нечётного четырёхзначного числа вычислили	1949,            1967, 1985, 2003, 2021	Одно неверное или не указанное число — штраф 1 балл Верно указаны 4 из 5 чисел — 2 балла
<b>11*</b> . В последовательности 1, 2, 2,	цифра 8	Верно выписан цикл цифр — 1 балл
<b>12.</b> У Максима есть немного карманных	в 7 раз	0/3
<b>13.</b> На электронных часах высвечивается 11 : 13 : 33.	38 секунд	0/3 можно без секунд
<b>14.</b> Предприниматель купил три здания и	375000	Ответ в 3 раза меньше нужного — 1 балл
<b>15*</b> . Впереди на прямой дороге собака	3250 метров	получено соотношение времени туда и обратно — 1 балл неверно переведена скорость из км/ч в м/м, в остальном все верно — 2 балла
<b>16.</b> В ряд выписали 1000 подряд	1899	Ответ больше верного на 1 — 1 балл
<b>17.</b> Интервал между двумя последовательными поездами	7 или 8 минут	Один из двух ответов — 1 балл
<b>18.</b> Если из квадрата $3 \times 3$ вырезать	39476	0/3
<b>19*</b> . Максим и Анна решили вместе	70000 рублей	Верный ответ — 1 балл Вычисление стоимости доли, стоимости владения за год — 1 балл каждое Никакие продвижения не складываются
<b>20*</b> . В углу прямоугольника $3 \times 5$ стоит	5	Начало змейки на хотя бы два столбца — 1 балл неверный ответ — 0 баллов

**Второй вариант.**

<b>1*</b> . Вычислите $4804139 : 239$ .	20101	Если пропущен один из нулей — 1 балл.
<b>2*</b> . Найдите неизвестное значение $x$ из	238, последнее 3570	только ответ — 1 балл верный ход решения — 0 баллов ошибка в последнем действии — 2 балла
<b>3.</b> В некотором году в мае	7 числа	0/3
<b>4.</b> Придумайте три числа с суммой	$50+25+16$ , 4 нуля	0/3
<b>5.</b> 37 орехов разложили на несколько	8 тарелок	0/3
<b>6*</b> . Сколько чисел от 2239 до	$899=761+19+19+100$	числа разбиты на две группы и верно вычислено в одной из них — 1 балл
<b>7*</b> . Какое из чисел больше и	первое на 478000	без указания какое больше — 2 балла неверное вычислена разность при верном ходе решения — 1 балл ошибка при вычислении в столбик произведения — 0 баллов
<b>8.</b> На рисунке показан прямоугольник $2 \times 4$ .	2	0/3
<b>9.</b> Школьники Петя и Марк оба	5 лет	0/3
<b>10.</b> У чётного четырёхзначного числа вычислили	2040, 2022, 2004, 1986, 1968	Одно неверное или не указанное число — штраф 1 балл Верно указаны 4 из 5 чисел — 2 балла
<b>11*</b> . В последовательности 2, 1, 2,	цифра 4	Верно выписан цикл цифр — 1 балл
<b>12.</b> У Кирилла есть немного карманных	в 9 раз	0/3
<b>13.</b> На электронных часах высвечивается $11 : 14 : 44$ .	27 секунд	0/3 можно без секунд
<b>14.</b> Предприниматель купил три здания и	327000	Ответ в 3 раза меньше нужного — 1 балл
<b>15*</b> . Впереди на прямой дороге собака	2300 метров	получено соотношение времени туда и обратно — 1 балл неверно переведена скорость из км/ч в м/м, в остальном все верно — 2 балла
<b>16.</b> В ряд выписали 1000 подряд	1799	Ответ больше верного на 1 — 1 балл
<b>17.</b> Интервал между двумя последовательными поездами	7 или 8 минут	Один из двух ответов — 1 балл
<b>18.</b> Если из квадрата $3 \times 3$ вырезать	39412	0/3
<b>19*</b> . Кирилл и Алина решили вместе	145000 рублей	Верный ответ — 1 балл Вычисление стоимости доли, стоимости владения за год — 1 балл каждое Никакие продвижения не складываются
<b>20*</b> . В углу прямоугольника $3 \times 6$ стоит	6	Начало змейки на хотя бы два столбца — 1 балл неверный ответ — 0 баллов