

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239

Вступительная работа в V класс
Санкт-Петербург, 22 мая 2022 года

I вариант

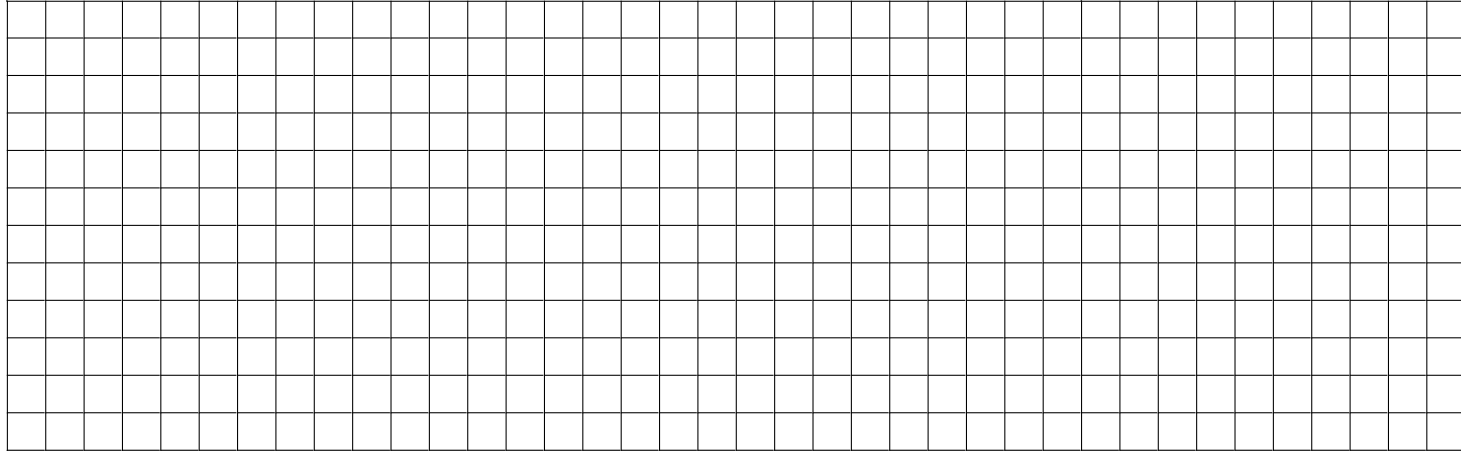
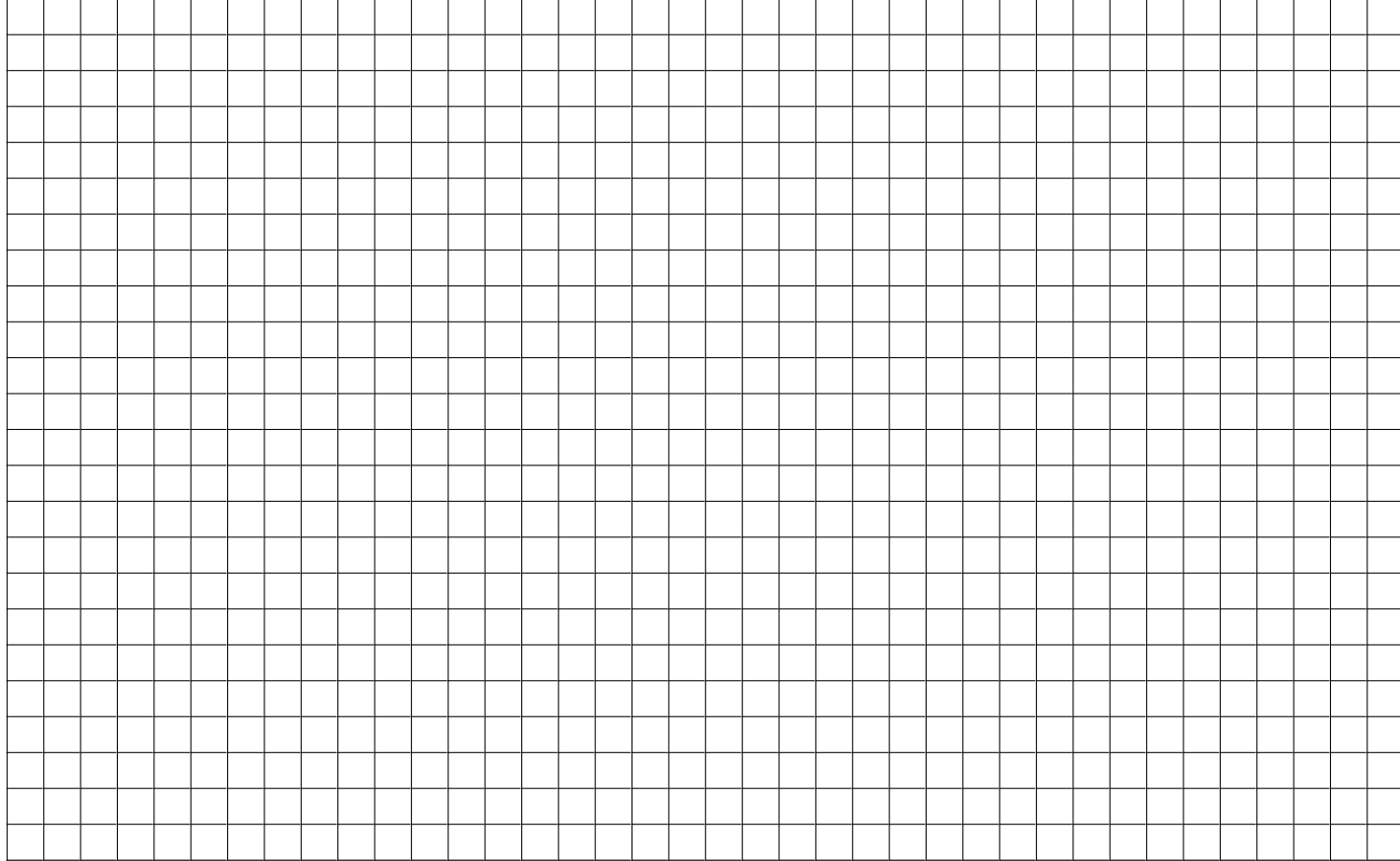
Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

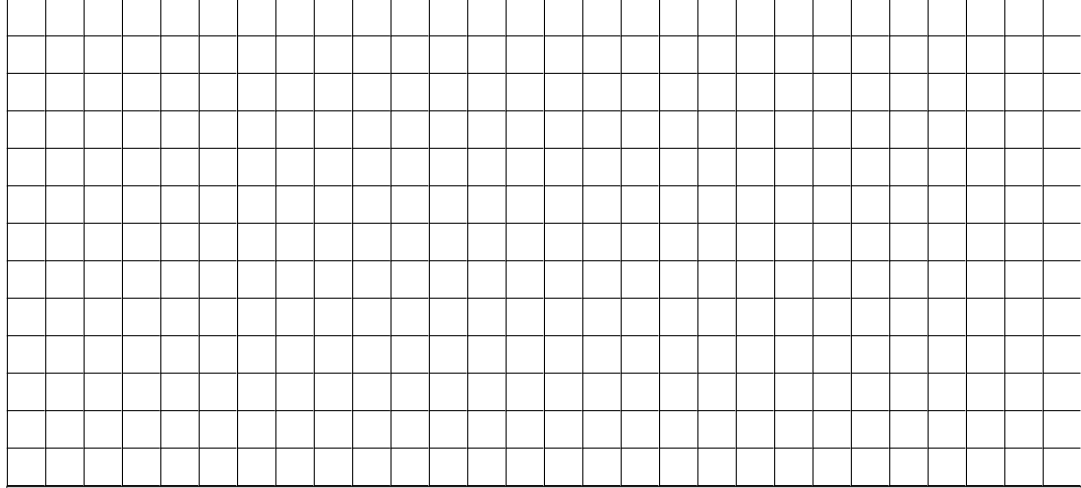
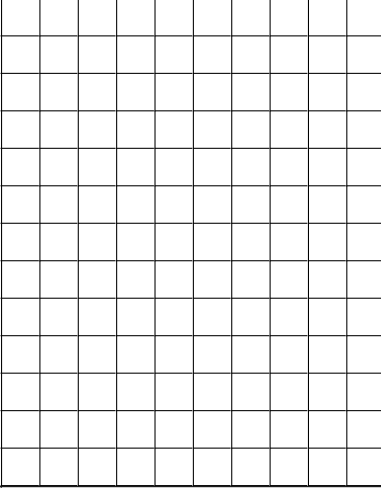
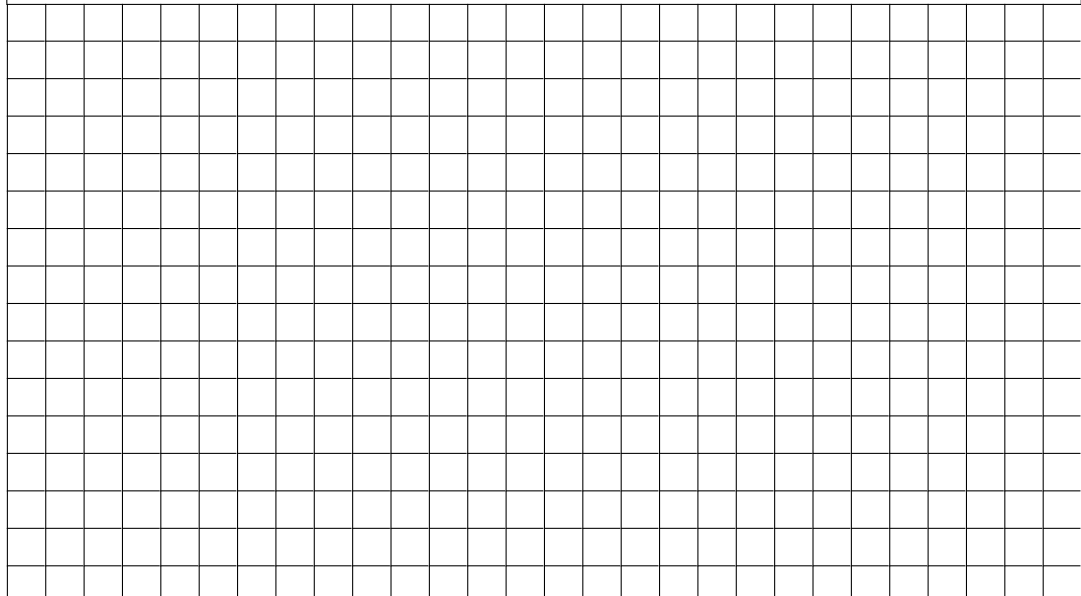
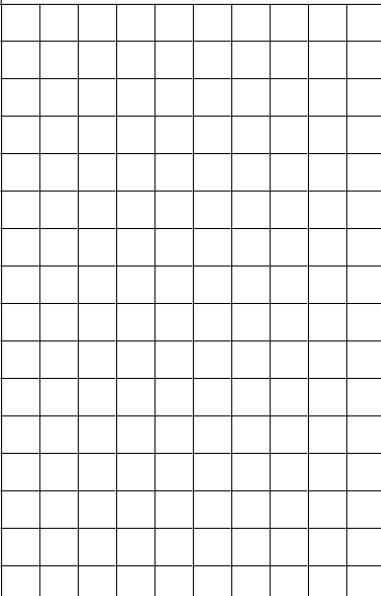
Фамилия, Имя, Отчество (полностью) _____

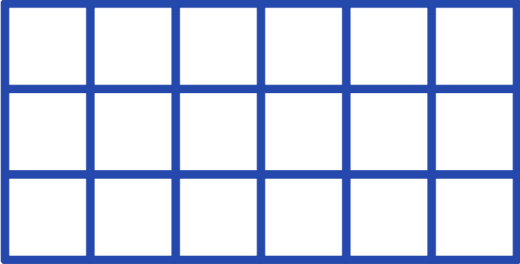
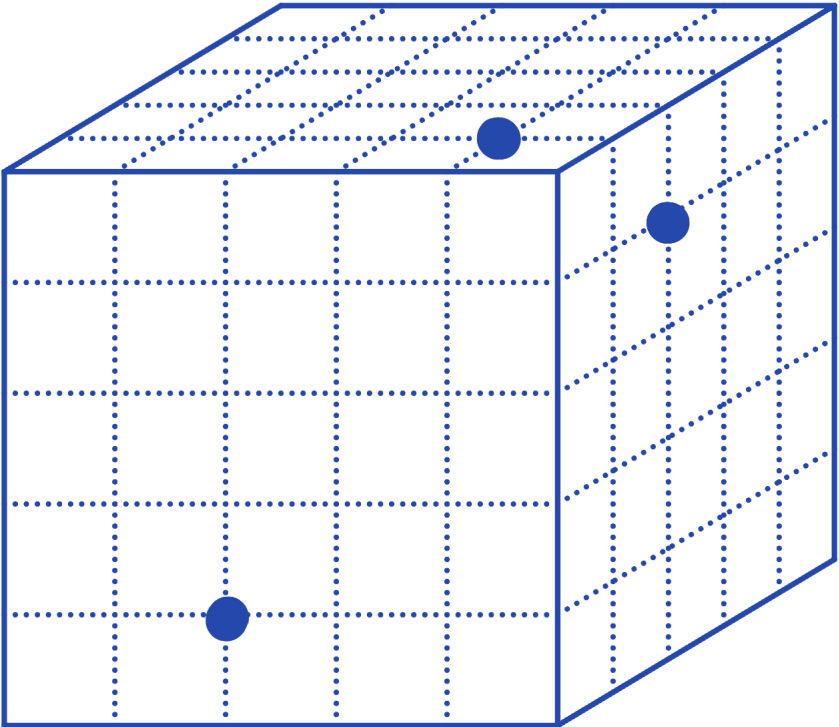
Школа _____ Класс _____

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.)

1*. Вычислите $23052992 : 23$.	Ответ:
2. Представьте число 2547 в виде суммы трёх трёхзначных чисел таких, что в их записи все 9 цифр были бы различны.	Ответ:
3. Будем называть число <i>весёлым</i> , если любые две его соседние цифры имеют разную чётность. Найдите сумму всех весёлых чисел среди данных: 12, 10, 2020206, 123458, 1001.	Ответ:
4. Кирилл выписал по порядку все натуральные числа от 1 до 1000 и считает сумму всех чисел, каждый раз прибавляя следующее число к полученной сумме. То есть он получает: 3, 6, 10, 15, 21 и так далее. В какой-то момент он получил 457446 и сразу после него 458403. Какое число он получит следующим?	Ответ:
5. Сколько существует пятизначных чисел, в записи каждого из которых есть цифра 5 или цифра 7?	Ответ:

<p>6. В ряд выписали 1000 подряд идущих натуральных чисел. Алина заметила, что выписано 3092 цифры. Какое число было выписано первым?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>7*. Найдите неизвестное значение x из равенства</p> $2022 - (61 + x \times 31) : 6 = 126.$	<p>Ответ:</p>
	
<p>8. В некотором году в мае было пятниц больше, чем суббот. А какого числа в том году был второй вторник сентября?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>9*. Какое из чисел больше и на сколько: $2238 \times 239 \times 1240$ (первое) или $1238 \times 239 \times 2240$ (второе)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>10. У четырёхзначного числа вычислили сумму его последней цифры и трёхзначного числа, получаемого вычёркиванием предпоследней цифры из данного. Получилось 204. Каким могло быть исходное четырёхзначное число? Выберите из них то, у которого наибольшая сумма цифр, и запишите его в ответ.</p>	<p>Ответ:</p>

<p>11*. В последовательности 3, 4, 7, 1, 8, 9, 7, ... каждая цифра равна последней цифре суммы предыдущих двух цифр. Как видно, на 5-м месте стоит цифра 8. А какая цифра стоит на 2022-м месте?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>12. На электронных часах высвечивается 11 : 30 : 00. Какое время назад последний раз пять из шести цифр на табло часов были одинаковыми?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>13. В деревню приехал гипнотизёр и провел анкетирование о наличии ног и голов среди всех кур и коров. Все куры утверждали, что у них две головы и три ноги, а все коровы — что у них две головы и пять ног. Согласно полученным данным, в деревне 123456 ног и 53088 голов. А сколько на самом деле ног у всех животных?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>14. Если из квадрата 3×3 вырезать центральную клетку, то в нём будет 8 внутренних перегородок. Если же из квадрата 4×4 вырезать дырку 2×2, то будет 12 внутренних перегородок. Из квадрата вырезали пять непересекающихся и не соприкасающихся дырок 2×2. В полученной фигуре оказалось ровно 20952 внутренних перегородки. Чему равна сторона квадрата?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>15*. В домике на шоссе живёт велосипедист Олег. Однажды он выехал из дома в магазин. Доехав до магазина, он сообразил, что забыл карточку, и поехал обратно в два раза быстрее. Он так сильно переживал, что проехал мимо своего дома некоторое расстояние. Повернув назад и ещё в два раза увеличив скорость, Олег успешно остановился у дома через 5 часов после того как выехал из него. Сколько времени Олег ехал, удаляясь от своего дома? Ответ дайте в минутах.</p>	<p>Ответ:</p>
	

<p>16. Каждый четвероклассник пожал руку четырём пятиклассникам и шести четвероклассникам, при этом каждый пятиклассник пожал руку шести четвероклассникам и семи пятиклассникам. Сколько четвероклассников, если всего в двух классах 50 человек?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>17. Когда в Петербурге 12:12, то в Новосибирске 16:12. Когда в Новосибирске 12:15, то Якутске 15:15. Самолёт вылетел из Якутска в Петербург в 13:15 и летел 7 часов 40 минут. Во сколько он приземлился?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>18. Расставьте в каждую клетку таблицы 3×6 букву К, А или С так, чтобы у каждой К было 4 соседа А, а у каждой С было ровно два соседа А, а у каждой А среди соседей есть и К, и С. Соседи считаются только по стороне.</p> 	<p>Ответ:</p>
<p>19. За обмен долларов на юани взимается 50 юаней комиссии за каждый факт обмена. У 6 детей было 100, 100, 150, 200, 200, 500 долларов. Один доллар стоит 4 юаня. Чтобы избежать лишних комиссий, дети сложили все свои деньги и обменяли их вместе. После этого справедливо разделили. Сколько юаней получит тот, у кого было 150 долларов?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>20. На схеме изображен пустой стальной кубик со стороной 1 метр. На каждой его грани нарисовали 25 одинаковых квадратов и просверлили три дырки как показано на рисунке. Кубик можно ставить на другие грани, но нельзя дыркой вниз. Какое наибольшее количество литров воды можно налить в этот кубик? Напомним, что литр — это дециметр кубический.</p> 	<p>Ответ:</p>

ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №239

Вступительная работа в V класс
Санкт-Петербург, 22 мая 2022 года

II вариант

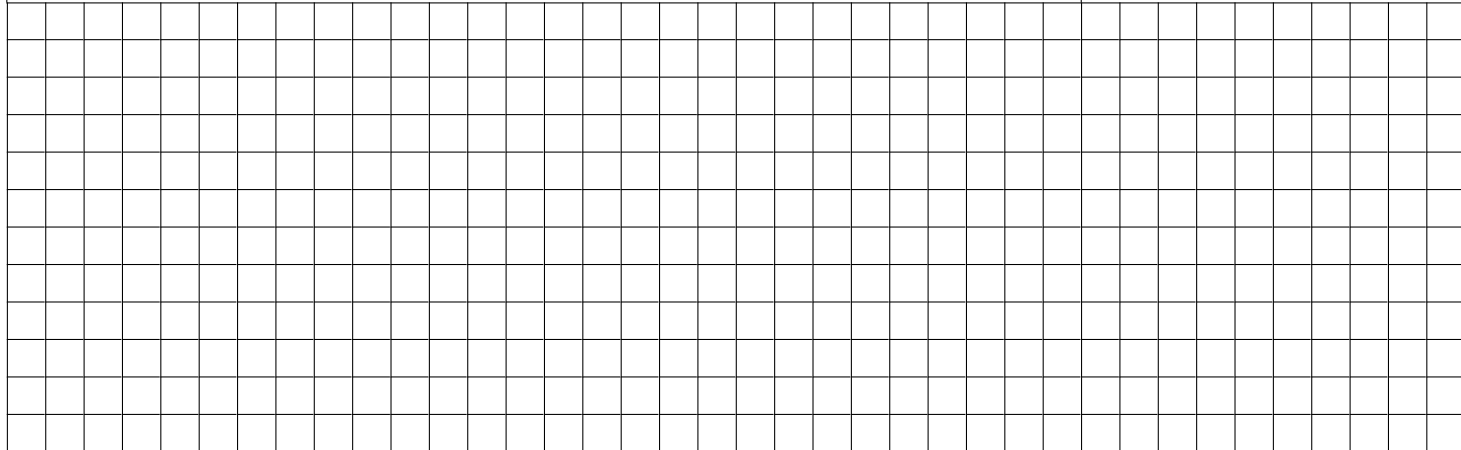
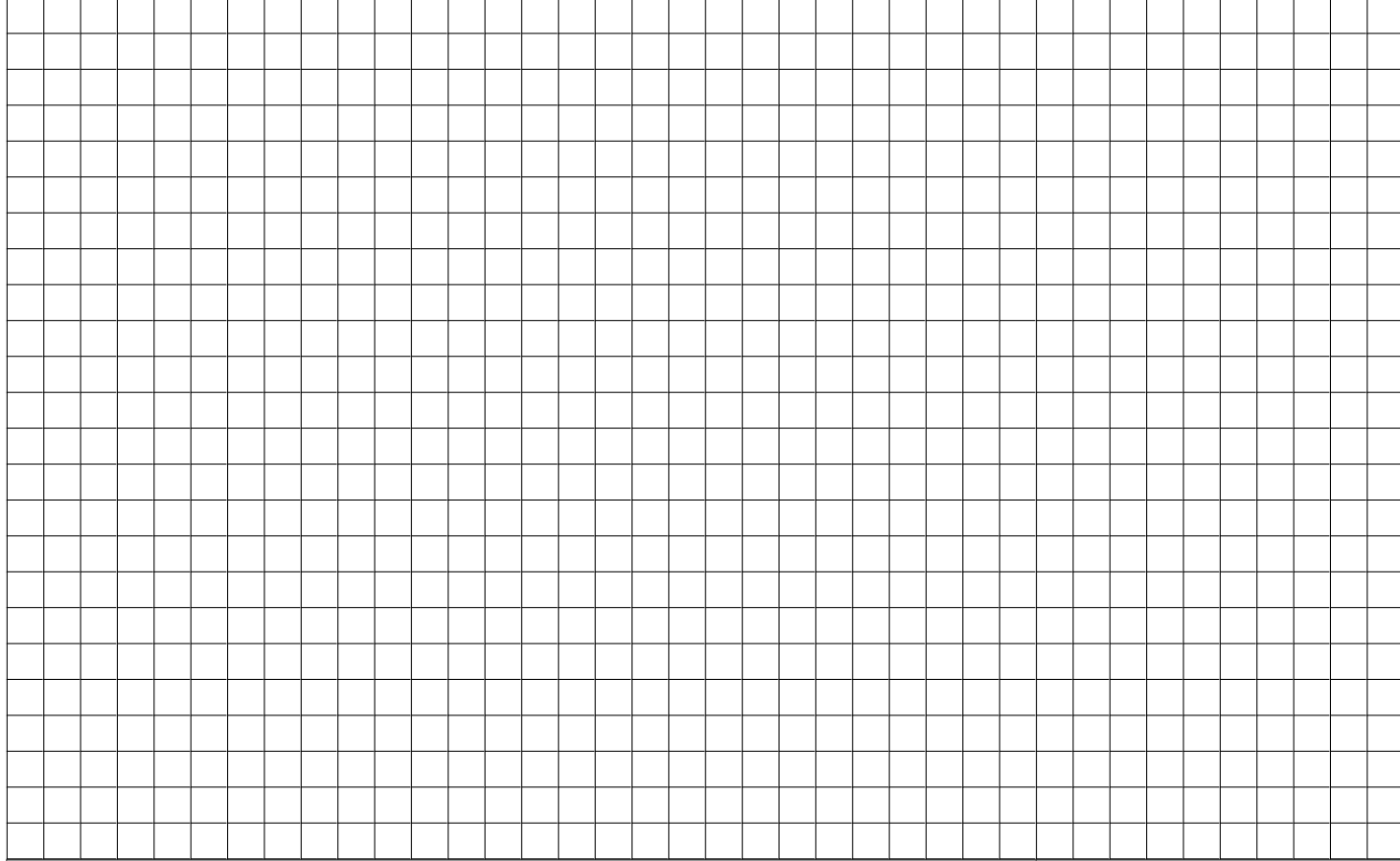
Данные о поступающем (пишите, пожалуйста, разборчиво)

Фамилия, Имя, Отчество (полностью) _____

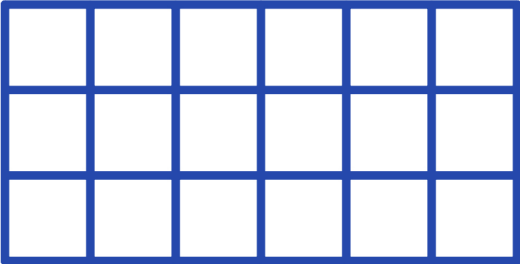
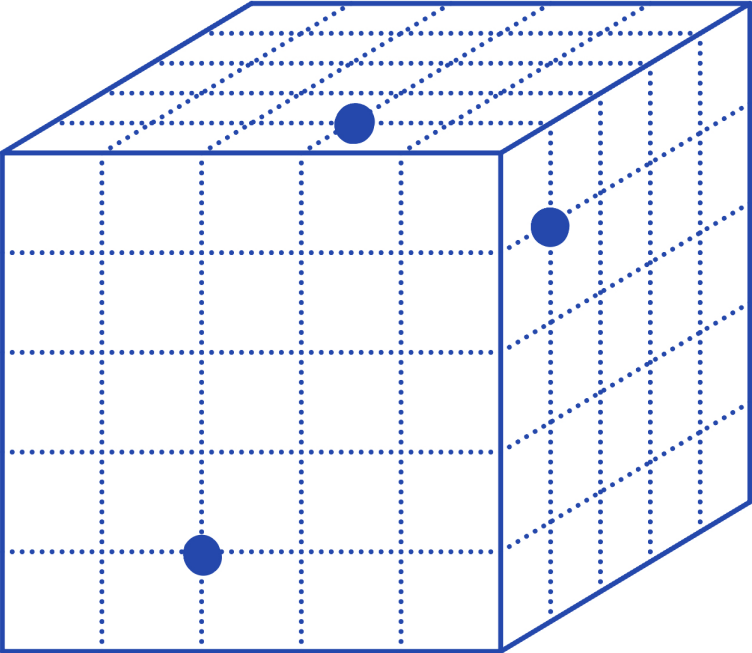
Школа _____ Класс _____

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 пишете на клеточках, нарисованных прямо на этом листе после условия. В конце работы сдавайте **ТОЛЬКО ЭТОТ ЛИСТ** (никаких тетрадей, листочков и пр.)

1*. Вычислите $33088064 : 32$.	Ответ:
2. Представьте число 2543 в виде суммы трёх трёхзначных чисел таких, что в их записи все 9 цифр были бы различны.	Ответ:
3. Будем называть число <i>грустным</i> , если любые две его соседние цифры имеют разную чётность. Найдите сумму всех грустных чисел среди данных: 21, 101, 6060602, 123458, 1001.	Ответ:
4. Кирилл выписал по порядку все натуральные числа от 1 до 1000 и считает сумму всех чисел, каждый раз прибавляя следующее число к полученной сумме. То есть он получает: 3, 6, 10, 15, 21 и так далее. В какой-то момент он получил 466095 и сразу после него 467061. Какое число он получит следующим?	Ответ:
5. Сколько существует пятизначных чисел, в записи каждого из которых есть цифра 2 или цифра 4?	Ответ:

<p>6. В ряд выписали 1000 подряд идущих натуральных чисел. Анна заметила, что выписано 3090 цифр. Какое число было выписано первым?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>7*. Найдите неизвестное значение x из равенства</p> $2022 - (59 + x \times 29) : 6 = 248.$	<p>Ответ:</p>
	
<p>8. В некотором году в мае было четвергов больше, чем пятниц. А какого числа в том году был второй вторник сентября?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>9*. Какое из чисел больше и на сколько: $1239 \times 240 \times 2241$ (первое) или $2239 \times 240 \times 1241$ (второе)?</p>	<p>Ответ:</p>
	
<p>10. У четырёхзначного числа вычислили сумму его последней цифры и трёхзначного числа, получаемого вычёркиванием предпоследней цифры из данного. Получилось 206. Каким могло быть исходное четырёхзначное число? Выберите из них то, у которого наибольшая сумма цифр, и запишите его в ответ.</p>	<p>Ответ:</p>

<p>11*. В последовательности 9, 2, 1, 3, 4, 7, 1, ... каждая цифра равна последней цифре суммы предыдущих двух цифр. Как видно, на 5-м месте стоит цифра 4. А какая цифра стоит на 2022-м месте?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>12. На электронных часах высвечивается 22 : 40 : 00. Какое время назад последний раз пять из шести цифр на табло часов были одинаковыми?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>13. В деревню приехал гипнотизёр и провел анкетирование о наличии ног и голов среди всех кур и коров. Все куры утверждали, что у них две головы и три ноги, а все коровы — что у них две головы и пять ног. Согласно полученным данным, в деревне 123456 ног и 53328 голов. А сколько на самом деле ног у всех животных?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>14. Если из квадрата 3×3 вырезать центральную клетку, то в нём будет 8 внутренних перегородок. Если же из квадрата 4×4 вырезать дырку 2×2, то будет 12 внутренних перегородок. Из квадрата вырезали пять непересекающихся и не соприкасающихся дырок 2×2. В полученной фигуре оказалось ровно 21364 внутренних перегородки. Чему равна сторона квадрата?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>15*. В домике на шоссе живёт велосипедист Олег. Однажды он выехал из дома в магазин. Доехав до магазина, он сообразил, что забыл карточку, и поехал обратно в три раза быстрее. Он так сильно переживал, что проехал мимо своего дома некоторое расстояние. Повернув назад и ещё в три раза увеличив скорость, Олег успешно остановился у дома через 5 часов после того как выехал из него. Сколько времени Олег ехал, приближаясь к своему дому? Ответ дайте в минутах.</p>	<p>Ответ:</p>

<p>16. Каждый четвероклассник пожал руку трём пятиклассникам и шести четвероклассникам, при этом каждый пятиклассник пожал руку семи четвероклассникам и пяти пятиклассникам. Сколько пятиклассников, если всего в двух классах 50 человек?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>17. Когда в Петербурге 12:12, то в Екатеринбурге 14:12. Когда в Екатеринбурге 12:15, то Хабаровске 17:15. Самолёт вылетел из Хабаровска в Петербург в 10:15 и летел 8 часов 40 минут. Во сколько он приземлился?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>18. Расставьте в каждую клетку таблицы 3×6 букву М, Я или П так, чтобы у каждой М было 4 соседа Я, а у каждой П было ровно два соседа Я, а у каждой Я среди соседей есть и М, и П. Соседи считаются только по стороне.</p> 	<p>Ответ:</p>
<p>19. За обмен долларов на юани взимается 50 юаней комиссии за каждый факт обмена. У 6 детей было 500, 500, 450, 400, 400, 250 долларов. Один доллар стоит 4 юаня. Чтобы избежать лишних комиссий, дети сложили все свои деньги и обменяли их вместе. После этого справедливо разделили. Сколько юаней получит тот, у кого было 450 долларов?</p>	<p>Ответ:</p>
<p>20. На схеме изображен пустой стальной кубик со стороной 1 метр. На каждой его грани нарисовали 25 одинаковых квадратов и просверлили три дырки как показано на рисунке. Кубик можно ставить на другие грани, но нельзя дыркой вниз. Какое наибольшее количество литров воды можно налить в этот кубик? Напомним, что литр — это дециметр кубический.</p> 	<p>Ответ:</p>

Первый вариант.

1* . Вычислите $23052992 : 23$.	1002304	Если пропущен один из нулей — 1 балл.
2. Представьте число 2547 в виде	например, $951+834+762$	0/3
3. Будем называть число <i>весёлым</i> , если	123480	0/3
4. Кирилл выписал по порядку все	459361	0/3
5. Сколько существует пятизначных чисел, в	61328	Если ответ равен 28672, то 1 балл
6. В ряд выписали 1000 подряд	96	Ответ отличается на 1 — 1 балл
7* . Найдите неизвестное значение x из	365	ответ без решения — 1
8. В некотором году в мае	10	0/3
9* . Какое из чисел больше и	первое 478000	Без указания какое больше или неверно указано — 2 балла Неверно вычислена разность при верном ходе решения (не в столбик) — 1 балл Без вычислений в столбик получен ответ 2000 (забыли умножить на 239 или 240) — 1 балл Ошибка при вычислении в столбик произведения — не более 0 баллов
10. У четырёхзначного числа вычислили сумму	1997	Ответ трехзначный, полученный из верного вычеркиванием девятки — 1 балл
11* . В последовательности 3, 4, 7,	цифра 9	Верный ответ или верно выписан цикл цифр — 1 балл Если неверная длина цикла — 0 баллов
12. На электронных часах высвечивается 11 : 30 : 00.	8 минут 49 секунд	Вместо промежутка, указано время 11 : 21 : 11 или 22 : 32 : 22 — 2 балла
13. В деревню приехал гипнотизёр и	96912	0/3
14. Если из квадрата 3×3 вырезать	103	Ответ отличается на 1 — 1 балл
15* . В домике на шоссе живёт	200 минут	Картинка на которой отмечено x , $x/2$ и y , $y/2$ или аналогичные — 1 балл верный ответ — 1 балл объяснение «на примерах» — не оценивается
16. Каждый четвероклассник пожал руку четырём	30	0/3
17. Когда в Петербурге 12:12, то	13:55	0/3
18. Расставьте в каждую клетку таблицы	две буквы К, вокруг А, остальные С	0/3
19. За обмен долларов на юани	594	0/3
20. На схеме изображен пустой стальной	600	0/3

Второй вариант.

1* . Вычислите $33088064 : 32$.	1034002	Если пропущен один из нулей — 1 балл.
2. Представьте число 2543 в виде	например, $951+832+760$	0/3
3. Будем называть число <i>грустным</i> , если	123580	0/3
4. Кирилл выписал по порядку все	468028	0/3
5. Сколько существует пятизначных чисел, в	61328	Если ответ равен 28672, то 1 балл
6. В ряд выписали 1000 подряд	95	Ответ отличается на 1 — 1 балл
7* . Найдите неизвестное значение x из	365	ответ без решения — 1
8. В некотором году в мае	11	0/3
9* . Какое из чисел больше и	второе 480000	Без указания какое больше или неверно указано — 2 балла Неверно вычислена разность при верном ходе решения (не в столбик) — 1 балл Без вычислений в столбик получен ответ 2000 (забыли умножить на 239 или 240) — 1 балл Ошибка при вычислении в столбик произведения — не более 0 баллов
10. У четырёхзначного числа вычислили сумму	1998	Ответ трехзначный, полученный из верного вычеркиванием девятки — 1 балл
11* . В последовательности 9, 2, 1,	цифра 7	Верный ответ или верно выписан цикл цифр — 1 балл Если неверная длина цикла — 0 баллов
12. На электронных часах высвечивается 22 : 40 : 00.	7 минут 38 секунд	Вместо промежутка, указано время 11 : 21 : 11 или 22 : 32 : 22 — 2 балла
13. В деревню приехал гипнотизёр и	96792	0/3
14. Если из квадрата 3×3 вырезать	104	Ответ отличается на 1 — 1 балл
15* . В домике на шоссе живёт	75 минут	Картинка на которой отмечено x , $x/2$ и y , $y/2$ или аналогичные — 1 балл верный ответ — 1 балл объяснение «на примерах» — не оценивается
16. Каждый четвероклассник пожал руку трём	15 или ситуация невозможна, но с пояснением.	0/3
17. Когда в Петербурге 12:12, то	11:55	0/3
18. Расставьте в каждую клетку таблицы	две буквы М, вокруг Я, остальные П	0/3
19. За обмен долларов на юани	1791	0/3
20. На схеме изображен пустой стальной	800	0/3