

**RUSSIAN EDITION
MATHEMATICS A
TUESDAY, JANUARY 25, 2000—1:15 p.m.**

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

МАТЕМАТИКА А

Вторник, 25 января 2000г. 1:15-4:15 дня, только

Ваше имя
печатными буквами:

Название Вашей школы
печатными буквами:

В отведённом наверху месте напишите Ваше имя и название Вашей школы печатными буквами. Затем вернитесь к последней странице данного буклета, которая предназначена для занесения ответов на вопросы из 1 части. Перегните страницу вдоль линии перфорации и медленно и аккуратно оторвите эту страницу. Затем внесите свои данные в отведённом наверху данной страницы месте.

Пользоваться отдельным черновиком на протяжении всей экзаменационной работы не разрешается, однако Вы можете использовать для вычислений отведённую пустую поверхность в буклете. В конце буклета находится бумага для графиков с целью решения таких задач, где построение графиков может быть полезным, но не обязательным. Любые записи, сделанные на этой бумаге, не оцениваются. Вся работа должна быть написана ручкой, кроме графиков и рисунков, которые нужно делать карандашом.

Данная экзаменационная работа состоит из четырёх частей, в целом 35 вопросов. Вам необходимо ответить на все вопросы данной экзаменационной работы. Запишите Ваши ответы на вопросы из части 1, с предложенными вариантами ответов, на отдельном листе ответов. Запишите Ваши ответы на вопросы из частей 2, 3 и 4 непосредственно в этот буклет. Ясно укажите последовательность решений задач, включая используемые формулы, диаграммы, графики, чертежи и др.

После завершения экзаменационной работы, Вам необходимо подписать декларацию, находящуюся в конце страницы ответов, подтверждающую что Вы не были незаконно ознакомлены с вопросами или ответами до экзамена и, что во время данного экзамена, Вы не получали и не оказывали помощь другим. Ваш лист ответов не будет принят если Вы не подписали данную декларацию.

Замечание...

Функциональный калькулятор, масштабная линейка и циркуль должны быть предоставлены по просьбе во время экзаменационной работы.

НЕ ОТКРЫВАТЬ ЭТОТ БУКЛЕТ БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ.

Часть I

Ответьте на 20 вопросов из этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Правильно сделанная часть нерешённого задания не оценивается. Запишите решения на отдельном листе ответов. [40]

1 Выражение $\sqrt{93}$ представляет число, находящееся между

- (1) 3 и 9 (3) 9 и 10
(2) 8 и 9 (4) 46 и 47

Используйте это место для вычислений.

2 Которое из чисел имеет большее значение?

- (1) $1\frac{2}{3}$ (3) $\frac{\pi}{2}$
(2) $\sqrt{2}$ (4) 1.5

3 Маша сказала: "Число, которое я задумала, делится на 2 или на 3 ." Машино утверждение ложно, если число, которое она задумала, есть

- (1) 6 (3) 11
(2) 8 (4) 15

4 Которое выражение есть множитель многочлена $x^2 + 2x - 15$?

- (1) $(x - 3)$ (3) $(x + 15)$
(2) $(x + 3)$ (4) $(x - 5)$

- 5 Чему равна медиана (*median*) максимума температур в Центре города в течение 7-ми дневного периода, показанных в нижеприведённой таблице?

Используйте это место для вычислений.

Ежедневный максимум температур в Центре города	
День	Температура (°F)
Восересенье	68
Понедельник	73
Вторник	73
Среда	75
Четверг	69
Пятница	67
Суббота	63

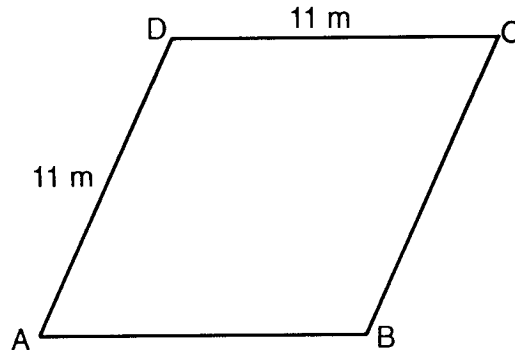
- (1) 69 (3) 73
(2) 70 (4) 75
- 6 Если число, записанное как $n - 3$ является нечётным, то какое выражение является следующим большим нечётным числом?
- (1) $n - 5$ (3) $n - 1$
(2) $n - 2$ (4) $n + 1$
- 7 Какие координаты имеет точка, симметричная точке $(2, -5)$ относительно оси x ?
- (1) $(-5, 2)$ (3) $(2, 5)$
(2) $(-2, 5)$ (4) $(5, 2)$
- 8 Выражение $(x^2z^3)(xy^2z)$ эквивалентно
- (1) $x^2y^2z^3$ (3) $x^3y^3z^4$
(2) $x^3y^2z^4$ (4) $x^4y^2z^5$

9 Двадцать пять процентов от 88 равно какому проценту от 22?

- (1) $12\frac{1}{2}\%$ (3) 50%
(2) 40% (4) 100%

Используйте это место для вычислений.

10 Участок земли имеет форму ромба $ABCD$, изображённого ниже



Начерчено без соблюдения масштаба

Какое из чисел *не* может быть длиной диагонали AC ?

- (1) 24 m (3) 11 m
(2) 18 m (4) 4 m

11 Если $9x + 2a = 3a - 4x$, то x равно

- (1) a (3) $\frac{5a}{12}$
(2) $-a$ (4) $\frac{a}{13}$

12 Если длина окружности равна 10π инчам, то чему равна площадь круга в квадратных инчах?

- (1) 10π (3) 50π
(2) 25π (4) 100π

13 Сколько различных буквосочетаний, состоящих из 4-х букв, можно составить из слова "JUMP," если каждую букву использовать в буквосочетании один раз?

- (1) 24 (3) 12
(2) 16 (4) 4

Используйте это место для вычислений.

14 Ювелирное серебро изготовлено из сплава серебра и меди в соотношении 37:3. Если масса слитка ювелирного серебра равна 600 граммам, сколько чистого серебра содержится в этом слитке?

- (1) 48.65 g (3) 450 g
(2) 200 g (4) 555 g

15 Если $t = -3$, тогда $3t^2 + 5t + 6$ равно

- (1) -36 (3) 6
(2) -6 (4) 18

16 Выражение $\frac{y}{x} - \frac{1}{2}$ эквивалентно

- (1) $\frac{2y-x}{2x}$ (3) $\frac{1-y}{2x}$
(2) $\frac{x-2y}{2x}$ (4) $\frac{y-1}{x-2}$

17 Регистрация голосующих за разные партии в Jonesville показана на нижеприведённой таблице.

Зарегистрированные избиратели в Jonesville	
Название партии	Число зарегистрированных избирателей
Демократы	6,000
Республиканцы	5,300
Независимая партия	3,700

Если один из зарегистрированных избирателей в Jonesville выбран наугад, то какова вероятность того, что выбранный избиратель *не* демократ?

- (1) 0.333 (3) 0.600
(2) 0.400 (4) 0.667

Используйте это место для вычислений.

18 Если число молекул в 1 моле вещества равно 6.02×10^{23} , тогда число молекул в 100 молях равно

- (1) 6.02×10^{21} (3) 6.02×10^{24}
(2) 6.02×10^{22} (4) 6.02×10^{25}

19 Если $3a^2 - 2a + 5$ вычесть из $a^2 + a - 1$, то результат равен

- (1) $2a^2 - 3a + 6$ (3) $2a^2 - 3a - 6$
(2) $-2a^2 + 3a - 6$ (4) $-2a^2 + 3a + 6$

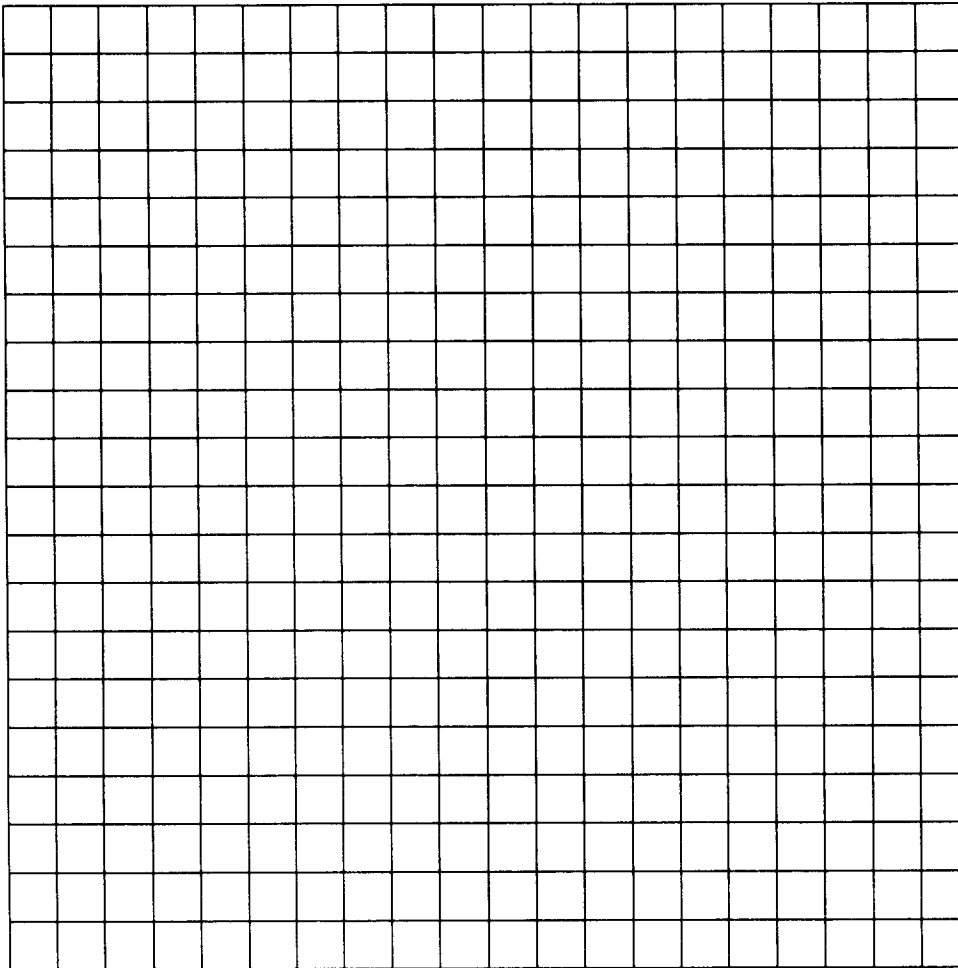
20 Расстояние между параллельными прямыми ℓ и m равно 12 единицам. Точка A находится на прямой ℓ . Сколько точек, которые равноудалены от прямых ℓ и m , и находятся на расстоянии 8 единиц от точки A ?

- (1) 1 (3) 3
(2) 2 (4) 4
-

Часть II

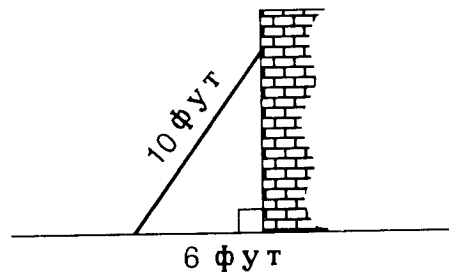
Ответьте на все вопросы в этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Ясно укажите последовательность решений задач, включая используемые формулы, диаграммы, графики, чертежи и др. В этой части правильные ответы без описания решения оцениваются в 1 балл. [10]

- 21 Точка M , являющаяся серединой отрезка AB , имеет координаты $(-3,4)$. Если точка A является началом координат $(0,0)$, то какими являются координаты точки B ?
[При желании, можно использовать бумагу для графиков.]

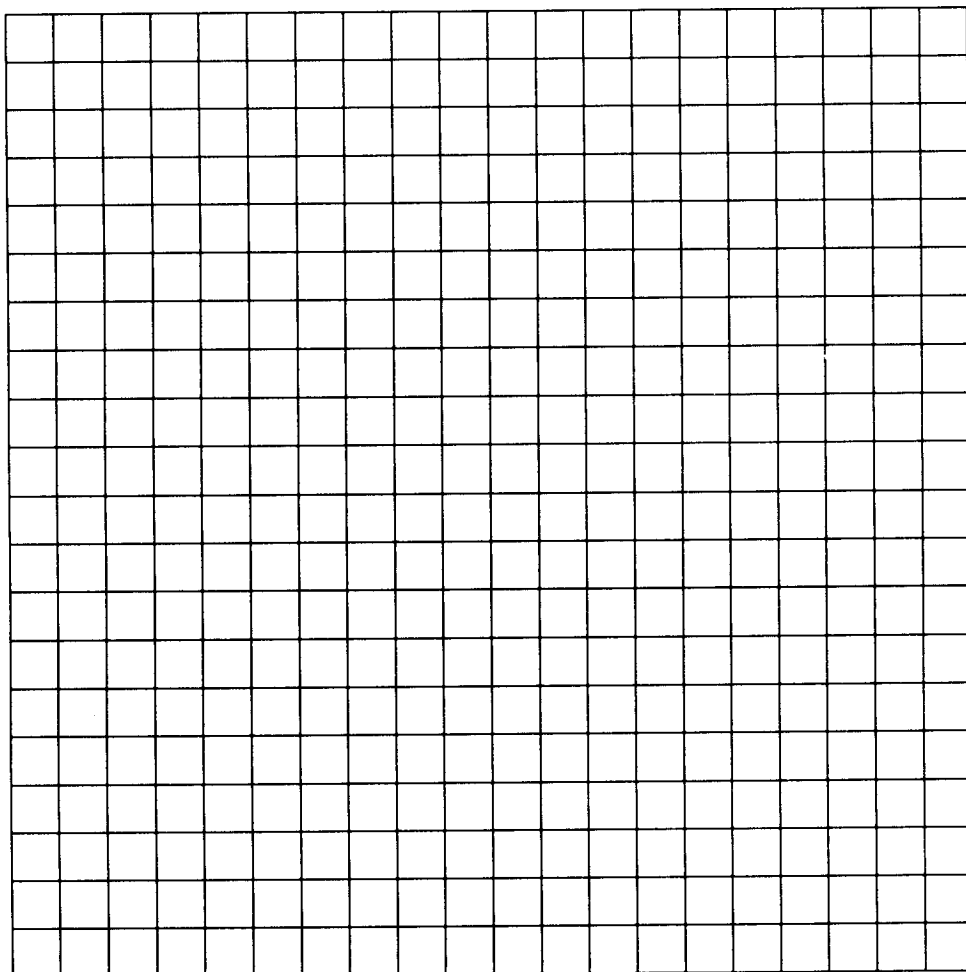


22 У Маши и Ани имеется всего 20 ярдов ткани для пошива их костюмов. Маша использовала ткани в три раза больше, чем Аня, и 2 ярда ткани осталось неиспользованными. Сколько ярдов ткани потратила Аня на её костюм?

23 Стена укреплена подпоркой длиной в 10 футов, как показано на нижеприведённой диаграмме. Если один конец подпорки находится на расстоянии 6 футов от основания стены, на какой высоте в футах находится другой конец подпорки?



24 Прямая линия с угловым коэффициентом 5 содержит точки $(1,2)$ и $(3,K)$. Найти значение K . [При желании, можно использовать бумагу для графиков.]



25 Алёша говорит: "Если $ABCD$ является параллелограммом, тогда $ABCD$ является прямоугольником". Начертите четырёхугольник, который иллюстрирует, что Алёшино утверждение *не* всегда верно. На Вашем чертеже укажите длину каждой стороны и величину каждого угла начерченного четырёхугольника.

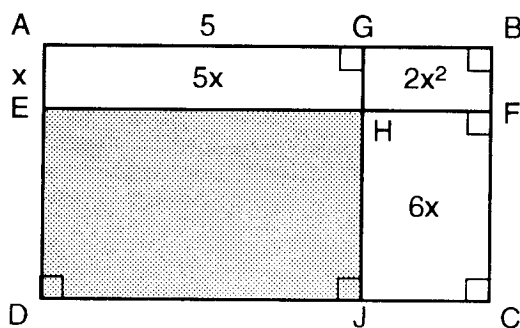
Часть III

Ответьте на все вопросы в этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 3 балла. Ясно укажите последовательность решений задач, включая используемые формулы, диаграммы, графики, чертежи и др. В этой части правильные ответы без описания решения оцениваются только в 1 балл.
[15]

26 Лиде необходимо иметь средний (*average*) арифметический балл 86 за четыре написанные контрольные для того, чтобы получить оценку В за пол семестра. Если среднее арифметическое за её три первые контрольные равно 83, то какой *наименьший* балл по 100-балльной шкале она может получить, чтобы иметь оценку В за пол семестра?

27 Грузовик, выехавший из Олбани, едет с постоянной скоростью 45 миль в час. Через час из Олбани в том же направлении выехал автомобиль, делающий постоянно 60 километров в час. Сколько времени потребуется автомобилю, чтобы догнать грузовик если обе машины будут следовать в одом и том же направлении?

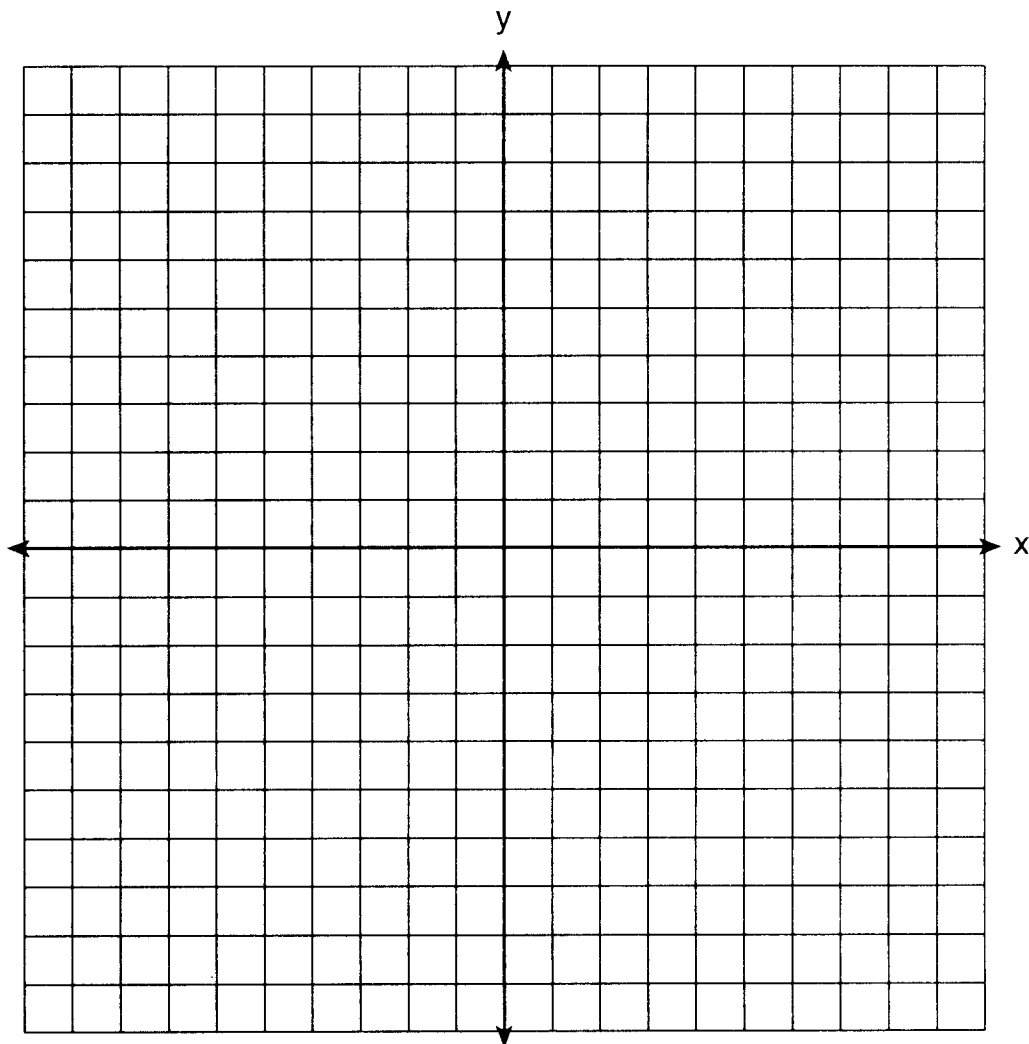
28 На нижеприведённом чертеже большой прямоугольник $ABCD$ поделён на четыре маленьких прямоугольника. Площадь прямоугольника $AEHG = 5x$, площадь прямоугольника $GHFB = 2x^2$, площадь прямоугольника $HJCF = 6x$, отрезок $AG = 5$ и отрезок $AE = x$.



a Найти площадь заштрихованной фигуры.

b Выразите площадь прямоугольника $ABCD$ через x .

- 29 a На системе координат, приведённой ниже, начертите окружность с радиусом 3 и центром в точке $(2,1)$, а так же нарисуйте график линии $2x + y = 8$.



- b Какое общее количество точек пересечения двух графиков?

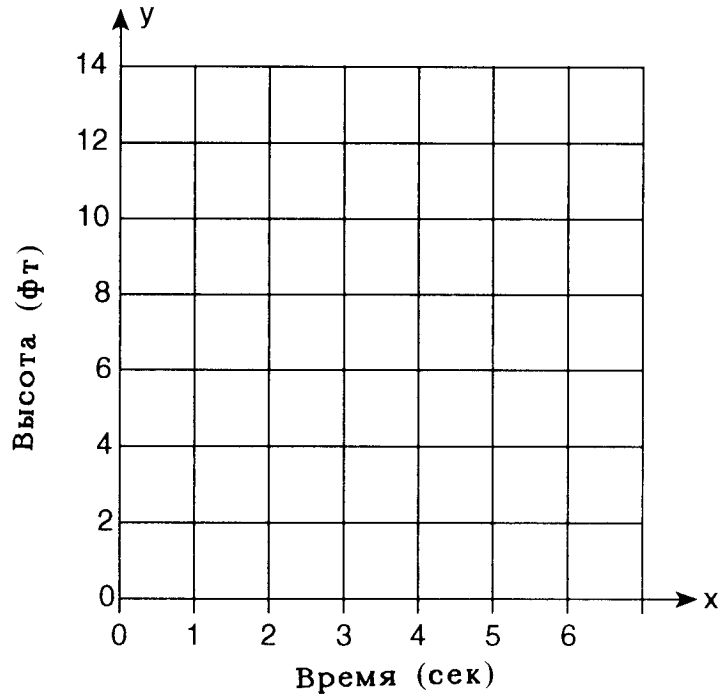
30 Объём бассейна, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равен 1,080 кубическим метрам. Его длина, ширина и глубина относятся как 10:4:1. Сколько метров в каждом из трёх измерений бассейна?

Часть IV

Ответьте на все вопросы в этой части. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла. Ясно укажите последовательность решений задач, включая используемые формулы, диаграммы, графики, чертежи и др. В этой части правильные ответы без описания решения оцениваются только в 1 балл. [20]

31 Аня подбросила мяч вверх так, что траектория его полёта может быть изображена уравнением $y = -x^2 + 6x$. В уравнении y равняется высоте полёта мяча в футах и x равняется времени в секундах.

a На ниже приведённой координатной плоскости постройте график $y = -x^2 + 6x$ для $0 \leq x \leq 6$.

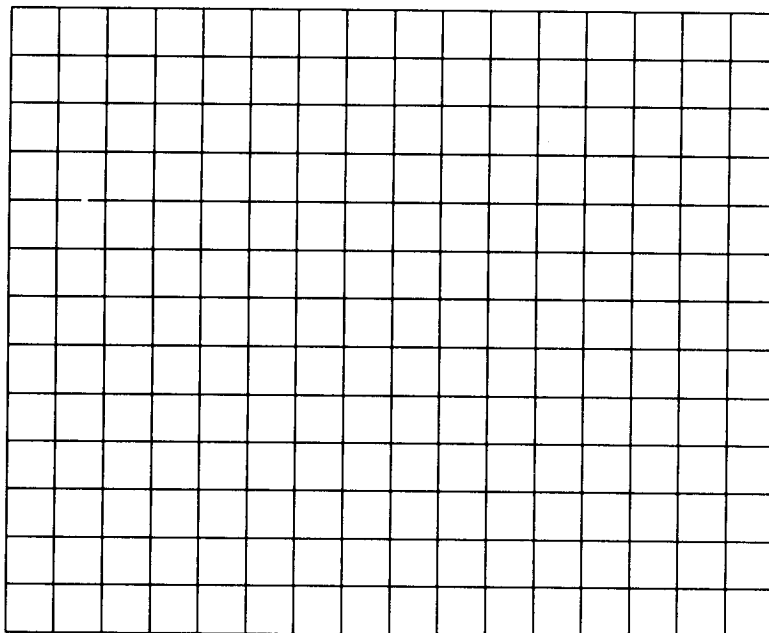


b В какое время x мяч находился в высшей точке?

32 Во время группового забега на 400 метров 15 участников забега зафиксировали своё время как отображено на таблице ниже.

400-метровый забег	
Время (сек)	Частота
50.0–50.9	
51.0–51.9	
52.0–52.9	
53.0–53.9	
54.0–54.9	

a Используя данные показания частот, начертите частотную гистограмму на бумаге для графиков ниже.



b Какой процент бегунов показал время между 52.0 и 53.9 секундами?

33 Группа из 148 человек находится пять дней в летнем лагере. Повар заказал по 12 паундов продуктов на каждого взрослого и по 9 паундов продуктов на каждого ребёнка. Общее количество заказанных продуктов равно 1,410 паундам.

a Запишите уравнение *или* систему уравнений, которые описывают ситуацию, изложенную выше, и определите Ваши неизвестные.

b Используя полученные Вами результаты из части *a*, найдите:

(1) количество взрослых в группе

(2) количество детей в группе

34 Три розы необходимо отобрать для цветочной вазы. Цветочник имеет для выбора 1 красную розу, 1 белую розу, 1 жёлтую розу, 1 оранжевую розу и 1 розовую розу.

a Сколько различных букетов из 3-х роз можно составить из 5 роз?

b Какова вероятность того, что 3 розы, выбранные наугад, будут 1 красного, 1 белого и 1 розового цвета?

c Какова вероятность того, что 3 розы, выбранные наугад, *не* будут содержать розу оранжевого цвета?

35 Кабельная компания Excel взимает месячную плату \$32.00 и дополнительно \$8.00 за каждый дополнительный канал. Кабельная компания Best взимает \$26.00 месячную плату и \$10.00 за каждый дополнительный канал. Семья Horton решает на какую кабельную компанию подписаться.

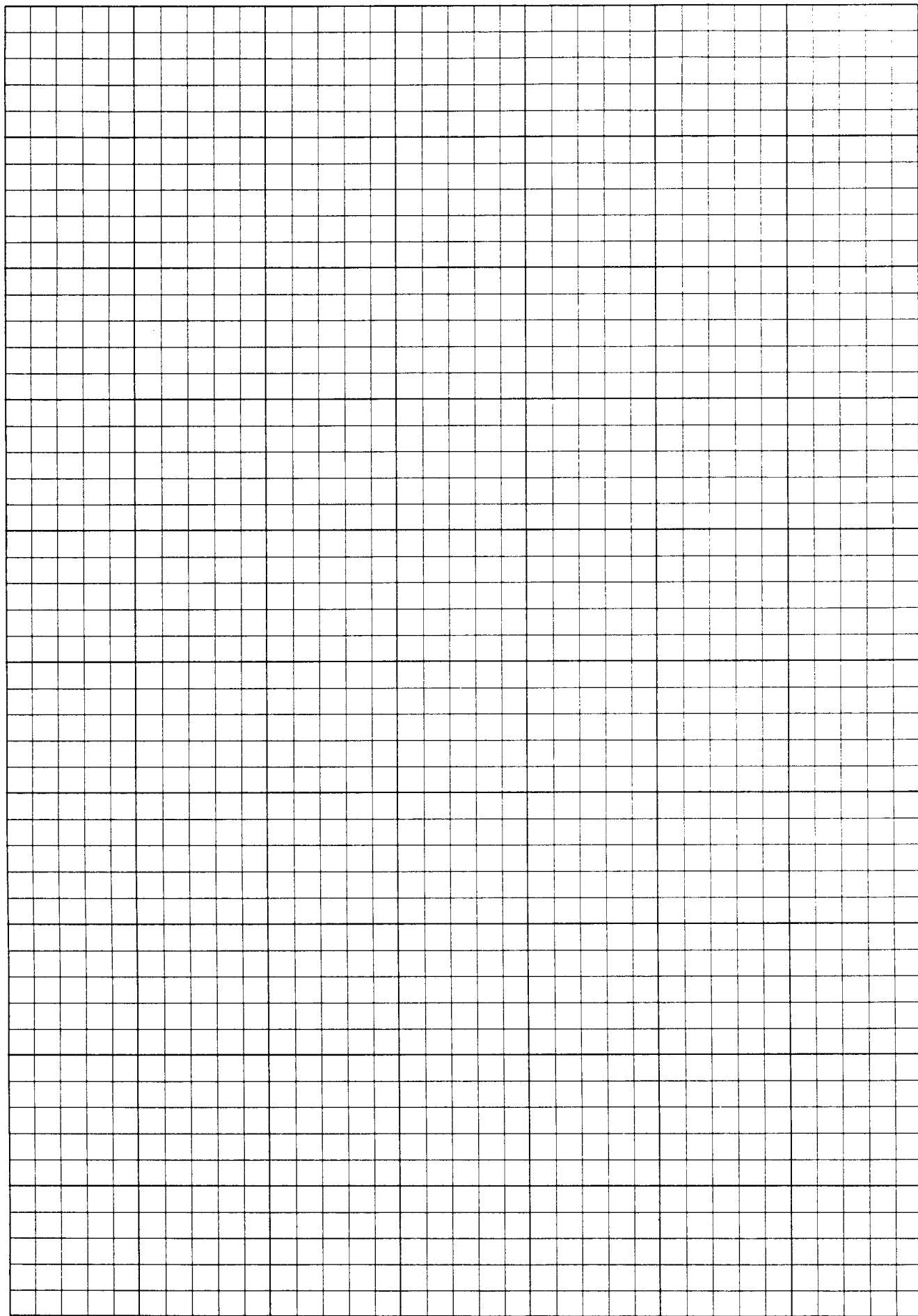
a На какое количество дополнительных каналов можно подписаться, чтобы полная месячная оплата за компани Excel и Best была бы одинаковая?

b Семья Horton решает подписаться на 2 дополнительных канала на один год.

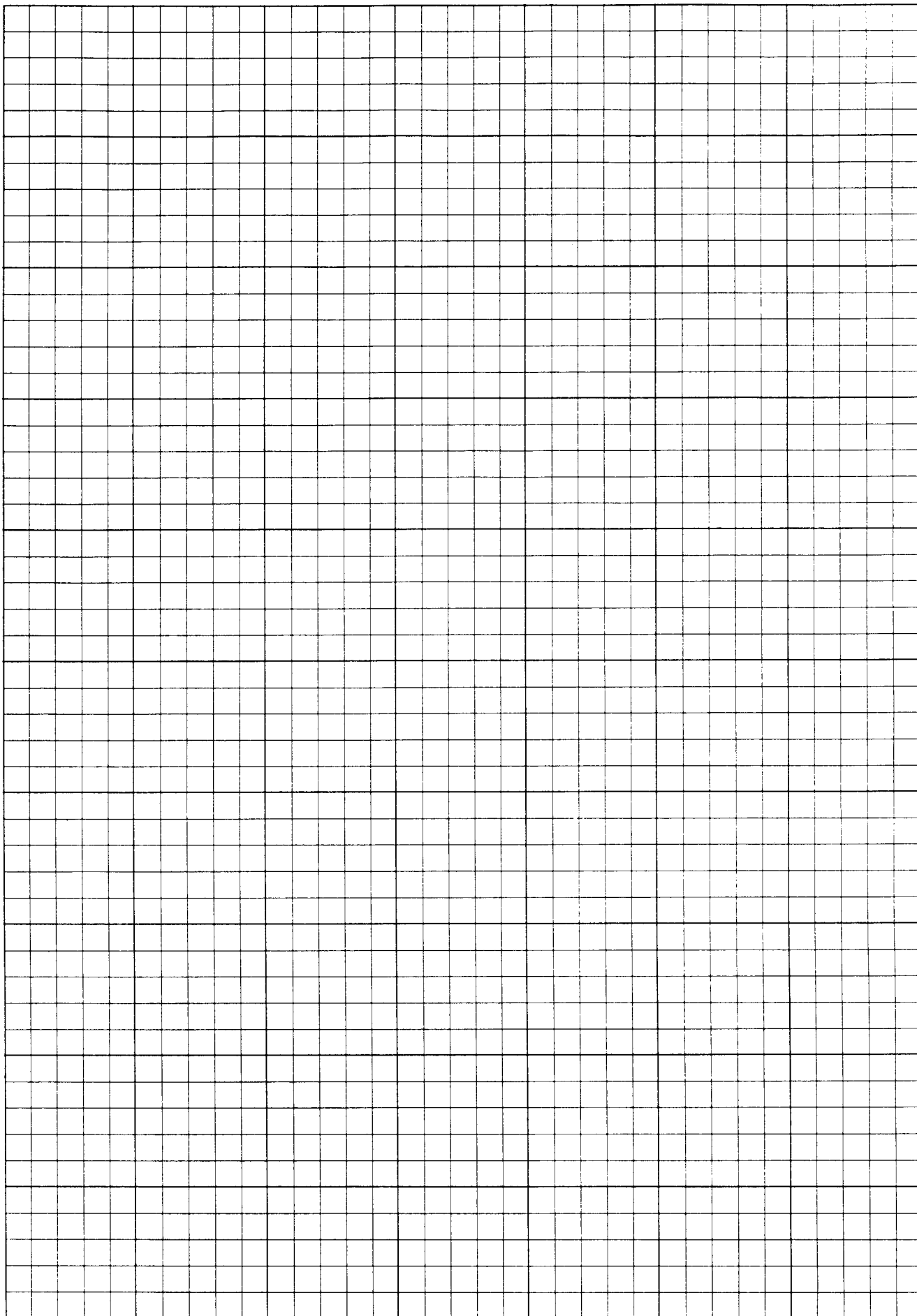
(1) Какую кабельную компанию им следует выбрать, чтобы потратить меньше денег?

(2) Сколько денег за один год сэкономит семьям Hortons, если она выберет менее дорогую компанию?

Бумага для построения графиков-Записи, сделанные на этом листе, не оцениваются



Бумага для построения графиков—Записи, сделанные на этом листе, не оцениваются



МАТЕМАТИКА А

Вторник, 25 января 2000г. 1:15 — 4:15 дня, только

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Ученик Пол: М Ж Класс

Учитель Школа

Ваши ответы на задачи части I должны быть записаны на этом листе

Часть I

Ответьте на 20 вопросов из этой части.

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 6 | 11 | 16 |
| 2 | 7 | 12 | 17 |
| 3 | 8 | 13 | 18 |
| 4 | 9 | 14 | 19 |
| 5 | 10 | 15 | 20 |

Ваши ответы на задачи Части II, III и IV должны быть записаны на листах этого экзаменационного буклета.

Приведённая ниже декларация должна быть подписана вами после завершения экзамена.

Я, нижеподписавшийся, подтверждаю в завершение этого экзамена, что я не был ознакомлен с вопросами или ответами до этого экзамена и что я не оказывал и не получал помощь в решении какой-либо из задач в течение экзамена.

Подпись:

