



New York State
EDUCATION DEPARTMENT
Knowledge > Skill > Opportunity

**New York State Testing Program
Grade 8
Mathematics Test
(Russian)**

Released Questions

2021

New York State administered the Mathematics Tests in May 2021 and is now making the questions from Session 1 of these tests available for review and use. Only Session 1 was required in 2021.



New York State Testing Program Grades 3–8 Mathematics

Released Questions from 2021 Tests

Background

In 2013, New York State (NYS) began administering tests designed to assess student performance in accordance with the instructional shifts and rigor demanded by the new New York State P–12 Learning Standards in Mathematics. To help in this transition to new assessments, the New York State Education Department (NYSED) has been releasing an increasing number of test questions from the tests that were administered to students across the State in the spring. This year, SED is again releasing 2021 NYS Grades 3–8 English Language Arts and Mathematics test materials for review, discussion, and use.

In February 2021, with the ongoing COVID-19 pandemic still forcing restrictions on all educational and learning activities statewide, NYSED submitted two federal waiver requests related to state assessment and accountability requirements. The waiver requests addressed the unique circumstances caused by the pandemic that have resulted in many students receiving some or all of their instruction remotely.

Later that month, the United States Department of Education (USDE) informed states that it would not grant a blanket waiver for state assessments. However, the USDE agreed to uncouple state assessments from the Every Student Succeeds Act (ESSA) accountability requirements so that test results will be used solely as a measure of student learning. Additionally, it was decided that NYSED would administer only Session 1 of the Grades 3–8 ELA and Mathematics Tests for the Spring 2021 administration and that the tests would include previously administered questions.

The decision to use previously administered test questions in this extraordinary year was based on guidance from nationally recognized experts in the assessment field and was recommended in a [publication](#) from the Council of Chief State School Officers to state education departments. Reusing test questions provided the benefit of having established scale scores and stable item parameters. Using previously administered test questions also ensured that it will be possible to develop new test forms for 2022 and beyond. Although it was not the driver of the decision, the reuse of previously administered test questions provided an opportunity for cost savings during these unique circumstances where the instructional models used by schools varied throughout the State.

For 2021, the entire Session 1 booklet is being released as this is all that students were required to take. Additionally, NYSED is providing a map that details what learning standards each released question measures, and the correct response to each question. These released materials will help students, families, educators, and the public better understand the tests and NYSED's expectations for students.

Understanding Math Questions

Multiple-Choice Questions

Multiple-choice questions are designed to assess the New York State P–12 Learning Standards for Mathematics. Mathematics multiple-choice questions will be used mainly to assess standard algorithms and conceptual standards. Multiple-choice questions incorporate both the grade-level standards and the “Standards for Mathematical Practices.” Many questions are framed within the context of real-world applications or require students to complete multiple steps. Likewise, many of these questions are linked to more than one standard, drawing on the simultaneous application of multiple skills and concepts.

New York State P–12 Learning Standards Alignment

The alignment to the New York State P–12 Learning Standards for Mathematics is intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. The released questions do not represent the full spectrum of the standards assessed on the State tests, nor do they represent the full spectrum of how the standards should be taught and assessed in the classroom. It should not be assumed that a particular standard will be measured by an identical question in future assessments. Specific criteria for writing test questions, as well as additional assessment information, are available at <http://www.engageny.org/common-core-assessments>.

Имя: _____



Russian Edition
Grade 8
Mathematics Test
Session 1
v202

**Экзаменационная
программа штата Нью-Йорк
Экзамен по математике
Этап 1**

8-й КЛАСС

v202

Released Questions

Developed and published under contract with the New York State Education Department by Questar Assessment Inc., 5550 Upper 147th Street West, Minneapolis, MN 55124. Copyright © 2021 by the New York State Education Department.

Справочный листок по математике для 8-го класса

ПЕРЕВОД ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

1 дюйм = 2,54 сантиметра

1 метр = 39,37 дюйма

1 миля = 5 280 футов

1 миля = 1 760 ярдов

1 миля = 1,609 километра

1 километр = 0,62 мили

1 фунт = 16 унций

1 фунт = 0,454 килограмма

1 килограмм = 2,2 фунта

1 тонна = 2 000 фунтов

1 чашка = 8 жидких унций

1 пинта = 2 чашки

1 кварта = 2 пинты

1 галлон = 4 кварты

1 галлон = 3,785 литра

1 литр = 0,264 галлона

1 литр = 1 000 кубических сантиметров

ФОРМУЛЫ

Треугольник

$$A = \frac{1}{2}bh$$

Параллелограмм

$$A = bh$$

Окружность

$$A = \pi r^2$$

Окружность

$$C = \pi d \text{ или } C = 2\pi r$$

Общее понятие призмы

$$V = Bh$$

Цилиндр

$$V = \pi r^2 h$$

Сфера

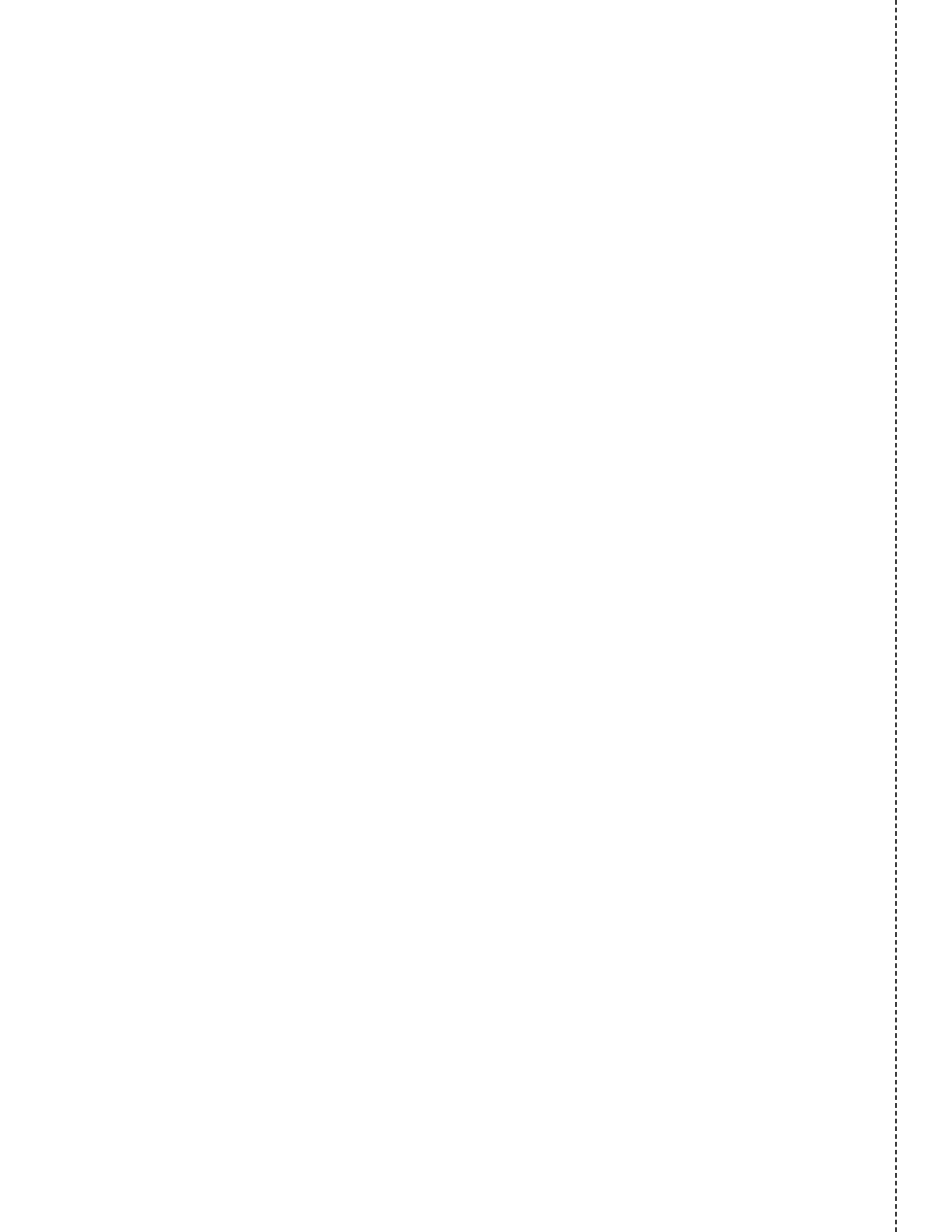
$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Конус

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

Теорема Пифагора

$$a^2 + b^2 = c^2$$



Этап 1



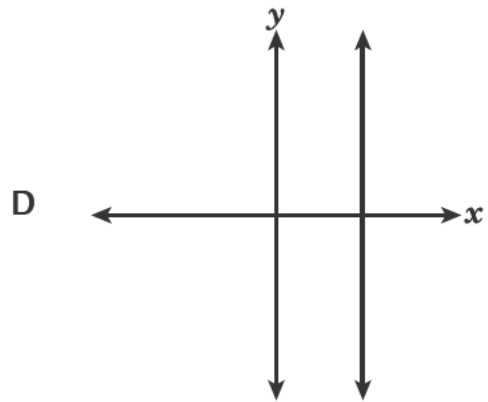
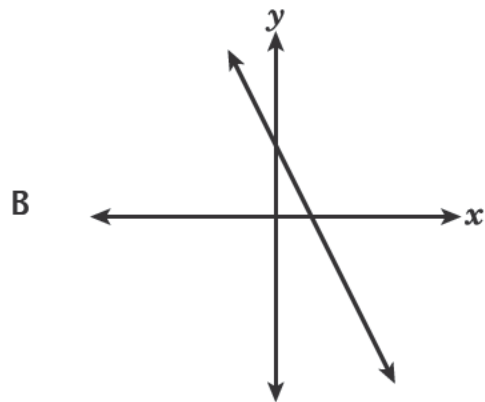
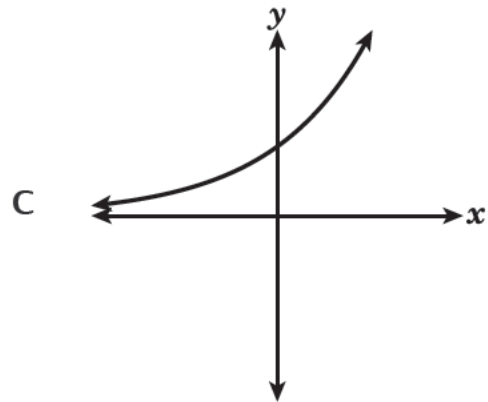
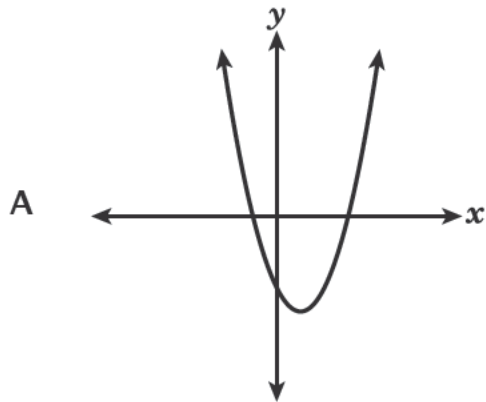
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА

Вот несколько советов, которые помогут добиться наилучших результатов.

- Внимательно читайте каждый вопрос и продумывайте свой ответ, прежде чем сделать выбор.
- Вам предоставлены математические инструменты (линейка, транспортир и калькулятор) и справочный материал для пользования во время экзамена. Вы сами определяете, когда они могут пригодиться. Пользуйтесь инструментами и справочными материалами, если вы считаете, что они помогут вам ответить на вопрос.

1

Какой из следующих графиков представляет линейную функцию от x ?



2

Каково значение следующего выражения?

$$\frac{1,6 \times 10^5}{0,2 \times 10^2}$$

A $0,8 \times 10^3$

B 8×10^3

C $0,8 \times 10^7$

D 8×10^7

ДАЛЬШЕ

3

В таблице ниже показана стоимость производства на фабрике различных количеств зубных щеток.

СТОИМОСТЬ ЗУБНЫХ ЩЕТОК

Количество зубных щеток	3	6	9	12
Стоимость (доллары)	\$4,50	\$9,00	\$13,50	\$18,00

Зависимость стоимости от количества производимых зубных щеток смоделирована линейной функцией. Какое утверждение о скорости изменения этой функции является верным?

- A** Стоимость возрастает на \$1,50 с каждой дополнительной произведенной зубной щеткой.
- B** Стоимость возрастает на \$4,50 с каждой дополнительной произведенной зубной щеткой.
- C** Стоимость возрастает на \$9,00 с каждыми дополнительными тремя произведенными зубными щетками.
- D** Стоимость возрастает на \$18,00 с каждыми дополнительными тремя произведенными зубными щетками.

4

Компания выпускает конусы мороженого двух разных размеров. Маленькие конусы имеют высоту 3,5 дюйма и диаметр 3 дюйма. Большие конусы имеют высоту 5,1 дюйма и диаметр 4,5 дюйма. С точностью до десятой кубического дюйма определите, приблизительно на сколько объем большого конуса превышает объем маленького конуса?

- A** 18,8
- B** 56,4
- C** 75,2
- D** 225,5

ДАЛЬШЕ

5

Крис и Сэм зарабатывают деньги, убирая снег, как описано ниже.

- Сумму денег, которую зарабатывает Крис, можно представить уравнением $y = 8,25x$, в котором y — это общая сумма денег в долларах, заработанная за x часов.
- В таблице ниже показана зависимость между общей заработанной суммой денег в долларах y и общим количеством времени в часах x , которое отработал Сэм.

ЗАРАБОТОК СЭМА

x	4	6	8
y	30	45	60

Какое из утверждений является правильным сравнением скоростей зарабатывания денег Крисом и Сэмом?

- A Сэм зарабатывает на \$0,75 в час больше, чем Крис.
- B Крис зарабатывает на \$0,75 в час больше, чем Сэм.
- C Сэм зарабатывает на \$0,25 в час больше, чем Крис.
- D Крис зарабатывает на \$0,25 в час больше, чем Сэм.

6

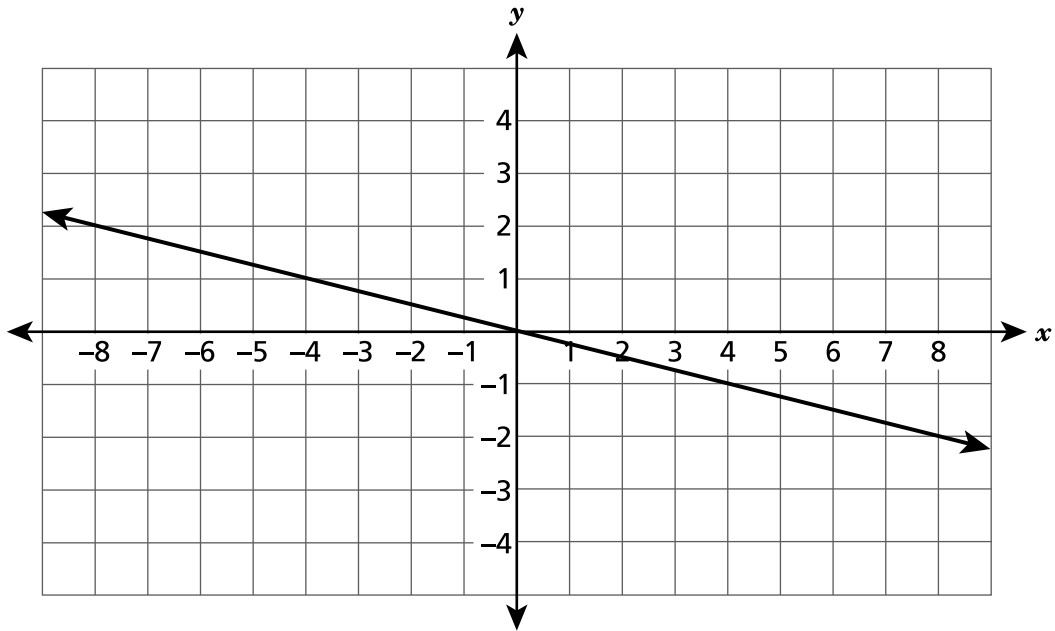
Какое из следующих уравнений представляет функцию x , которая является нелинейной?

- A $y = 4(x + 3)$
- B $y = 4^2 + 3x$
- C $y = 4x + 3x^2$
- D $y = \frac{4 + x}{3}$

ДАЛЬШЕ

7

Какое из следующих уравнений представляет показанную ниже прямую на координатной плоскости?



- A $y = 4x$
- B $y = -4x$
- C $y = \frac{1}{4}x$
- D $y = -\frac{1}{4}x$

ДАЛЬШЕ

8

Минимальное расстояние между Землей и Марсом составляет приблизительно $3,39 \times 10^7$ миль. Самая быстрая ракета, запускаемая с Земли, летит со средней скоростью приблизительно $3,6 \times 10^4$ миль в час. Какое из следующих выражений можно использовать для определения приблизительного количества часов, которые потребуются ракете для преодоления указанного расстояния при такой скорости полета?

A $(3,39 \times 10^7) - (3,6 \times 10^4)$

B $(3,6 \times 10^4) - (3,39 \times 10^7)$

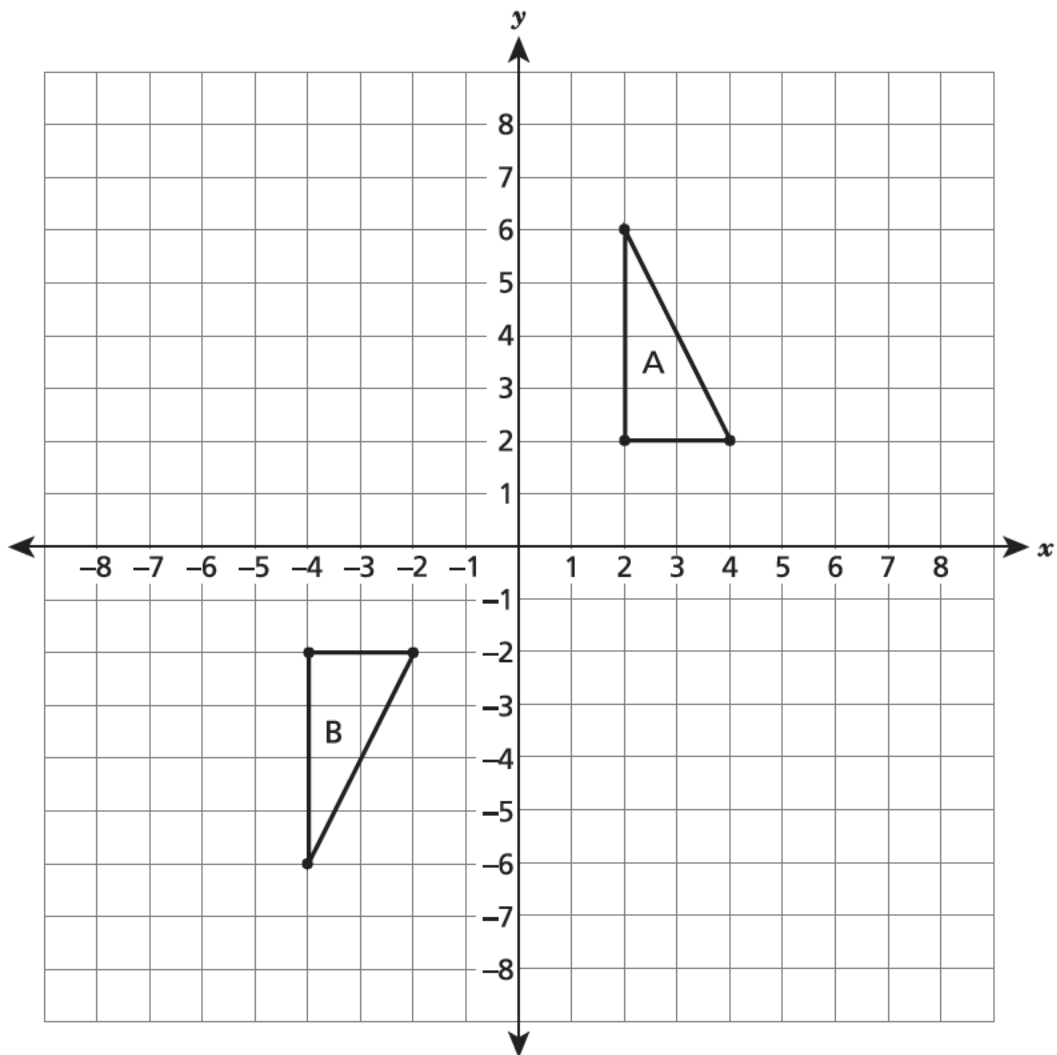
C $(3,39 \times 10^7) \div (3,6 \times 10^4)$

D $(3,6 \times 10^4) \div (3,39 \times 10^7)$

ДАЛЬШЕ

9

На координатной плоскости ниже показаны треугольники А и В.



Какая последовательность преобразований превращает треугольник А в его конгруэнтную проекцию, треугольник В?

- A Отражение относительно оси x и затем отражение относительно оси y .
- B Параллельный перенос на 8 единиц вниз и отражение относительно оси y .
- C Отражение относительно оси x и затем параллельный перенос на 6 единиц влево.
- D Поворот по часовой стрелке на 90° относительно начала координат и затем параллельный перенос на 6 единиц влево.

ДАЛЬШЕ

10

Какая из следующих систем уравнений не имеет решения?

A
$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 6x + 8y = 10 \end{cases}$$

B
$$\begin{cases} 7x - 2y = 9 \\ 7x - 2y = 13 \end{cases}$$

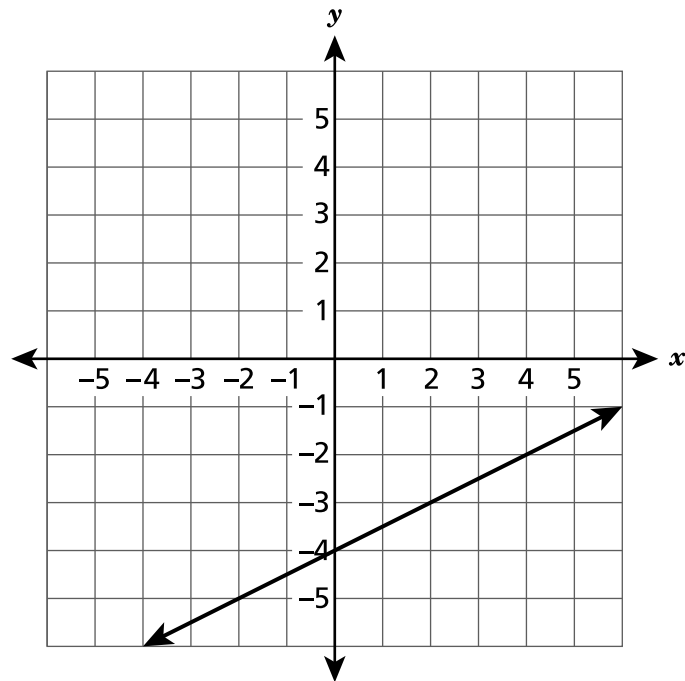
C
$$\begin{cases} 2x - y = -11 \\ -2x + y = 11 \end{cases}$$

D
$$\begin{cases} 3x + 6y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

ДАЛЬШЕ

11

На координатной плоскости ниже показана прямая.



На ту же координатную плоскость наносится прямая $y = -x + 2$ для создания системы уравнений. Каково решение этой системы уравнений?

- A $(-2, 4)$
- B $(0, -4)$
- C $(2, -4)$
- D $(4, -2)$

ДАЛЬШЕ

12

График линейной функции K проходит через точки $(-3, 7)$ и $(3, 3)$. Какова скорость изменения функции K ?

A $-\frac{3}{2}$

B $-\frac{2}{3}$

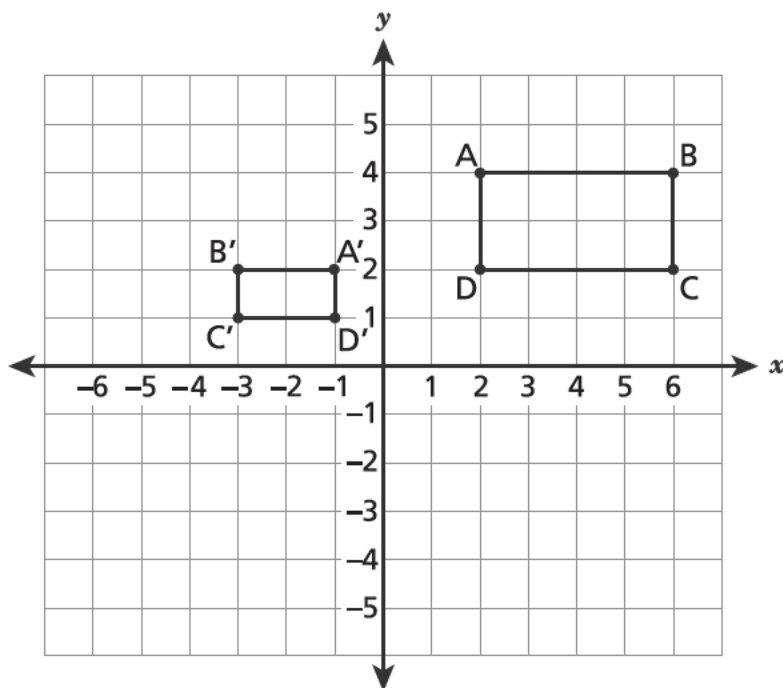
C $\frac{3}{2}$

D $\frac{2}{3}$

ДАЛЬШЕ

13

Прямоугольник $A'B'C'D'$ подобен прямоугольнику $ABCD$, как показано на координатной плоскости ниже.



Какая последовательность преобразований превращает прямоугольник $ABCD$ в прямоугольник $A'B'C'D'$?

- A** Параллельный перенос на 8 единиц влево, затем гомотетия с коэффициентом $\frac{1}{2}$ и центром преобразования в начале координат.
- B** Отражение относительно оси y , затем гомотетия с коэффициентом $\frac{1}{2}$ и центром преобразования в начале координат.
- C** Гомотетия с коэффициентом $\frac{1}{2}$ и центром преобразования в начале координат, затем поворот против часовой стрелки на 90° относительно начала координат.
- D** Поворот против часовой стрелки на 90° относительно начала координат, затем гомотетия с коэффициентом $\frac{1}{2}$ и центром преобразования в начале координат.

ДАЛЬШЕ

14 У Пэтти есть ящик для цветов в форме прямоугольной призмы с внутренними размерами 15 дюймов в длину, 8 дюймов в ширину и 6 дюймов в высоту. Пэтти наполнила ящик для цветов землей на $\frac{3}{4}$. Сколько кубических дюймов земли в коробке для цветов?

A 387

B 516

C 540

D 720

15 График прямой на координатной плоскости проходит через точку (10, 14). Какое из следующих выражений является уравнением этой прямой?

A $y = \frac{5}{7}x$

B $y = \frac{7}{5}x$

C $y = x + \frac{5}{7}$

D $y = x + \frac{7}{5}$

ДАЛЬШЕ

16

Какое утверждение о решениях следующего уравнения истинно?

$$3 = -\frac{1}{3}x$$

- A Это уравнение не имеет решений.
- B Это уравнение имеет единственное решение: $x = -1$.
- C Это уравнение имеет единственное решение: $x = -9$.
- D Это уравнение имеет бесконечное количество решений.

17

Было проведено исследование, чтобы определить зависимость между возрастом мотоцикла определенной марки x в годах и его ценой y в долларах. Полученные данные лучше всего моделируются уравнением $y = -750x + 8\,500$. Какова расчетная цена 5-летнего мотоцикла на основании этого уравнения?

- A \$3 750
- B \$4 750
- C \$7 750
- D \$12 250

18

Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает данные, показанные на диаграмме рассеяния, на которой значения y убывают при возрастании значений x ?

- A Эти данные лучше всего моделируются вертикальной прямой.
- B Эти данные лучше всего моделируются горизонтальной прямой.
- C Эти данные лучше всего моделируются прямой с положительным наклоном.
- D Эти данные лучше всего моделируются прямой с отрицательным наклоном.

ДАЛЬШЕ

19

Какая пропорциональная зависимость имеет максимальную скорость изменения?

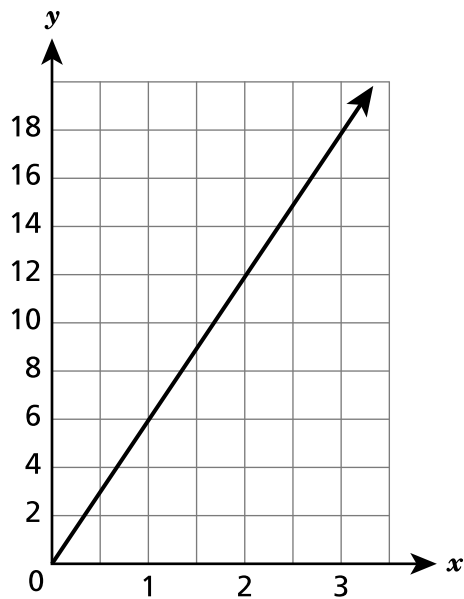
A $y = 7x$

C

x	y
0	0
2	8
4	16
6	24

B Значение y увеличивается на 12 при каждом увеличении на 4 значения x .

D



20

Цветочная ваза имеет форму цилиндра с диаметром 5 дюймов и высотой 7 дюймов. Какое уравнение можно использовать для определения объема вазы в кубических дюймах?

A $V = \pi(5)^2(7)$

B $V = \pi(7)^2(5)$

C $V = \pi(7)^2(2,5)$

D $V = \pi(2,5)^2(7)$

ДАЛЬШЕ

21 Планета Меркурий находится на расстоянии приблизительно $3,6 \times 10^7$ миль от Солнца, а планета Юпитер — приблизительно на расстоянии $4,8 \times 10^8$ миль. Примерно во сколько раз дальше от Солнца находится планета Юпитер по сравнению с планетой Меркурий?

- A 1,3
- B 7,5
- C 13,3
- D 17,3

22 Какое выражение эквивалентно выражению $(5^{-2})^5 \times 5^4$?

- A 5^{12}
- B 5^7
- C $\frac{1}{5^6}$
- D $\frac{1}{5^{40}}$

Ниже показаны линейные функции М и Р.

ФУНКЦИЯ М

x	y
-2	-9
0	1
2	11
4	21

ФУНКЦИЯ Р

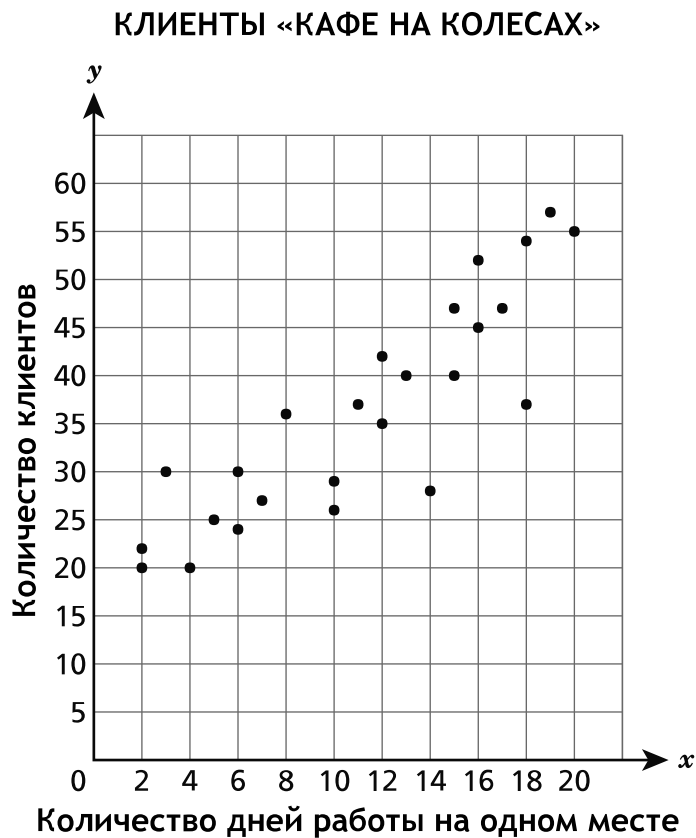
$$y = 7x + 9$$

Какое из следующих утверждений, касающихся сравнения скоростей изменения Функции М и Функции Р, является верным?

- A Скорости изменения функций отличаются в 2 раза.
- B Скорости изменения функций отличаются в 4 раза.
- C Скорость изменения Функции М выше, чем скорость изменения Функции Р.
- D Функция М и Функция Р имеют одинаковую скорость изменения.

ДАЛЬШЕ

Приведенная ниже диаграмма рассеяния отражает среднее количество клиентов, посещающих «кафе на колесах» за день, в зависимости от количества дней работы кафе на одном месте.

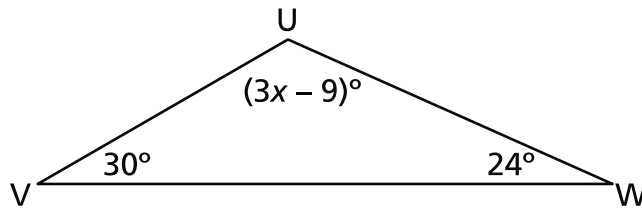


Какое утверждение **наиболее точно** описывает зависимость между количеством дней работы кафе на одном месте и количеством клиентов, посещающих кафе на колесах за день?

- A Зависимость отсутствует.
- B Существует нелинейная зависимость.
- C Существует положительная линейная зависимость.
- D Существует отрицательная линейная зависимость.

25

На схеме ниже показаны величины углов треугольника UVW .

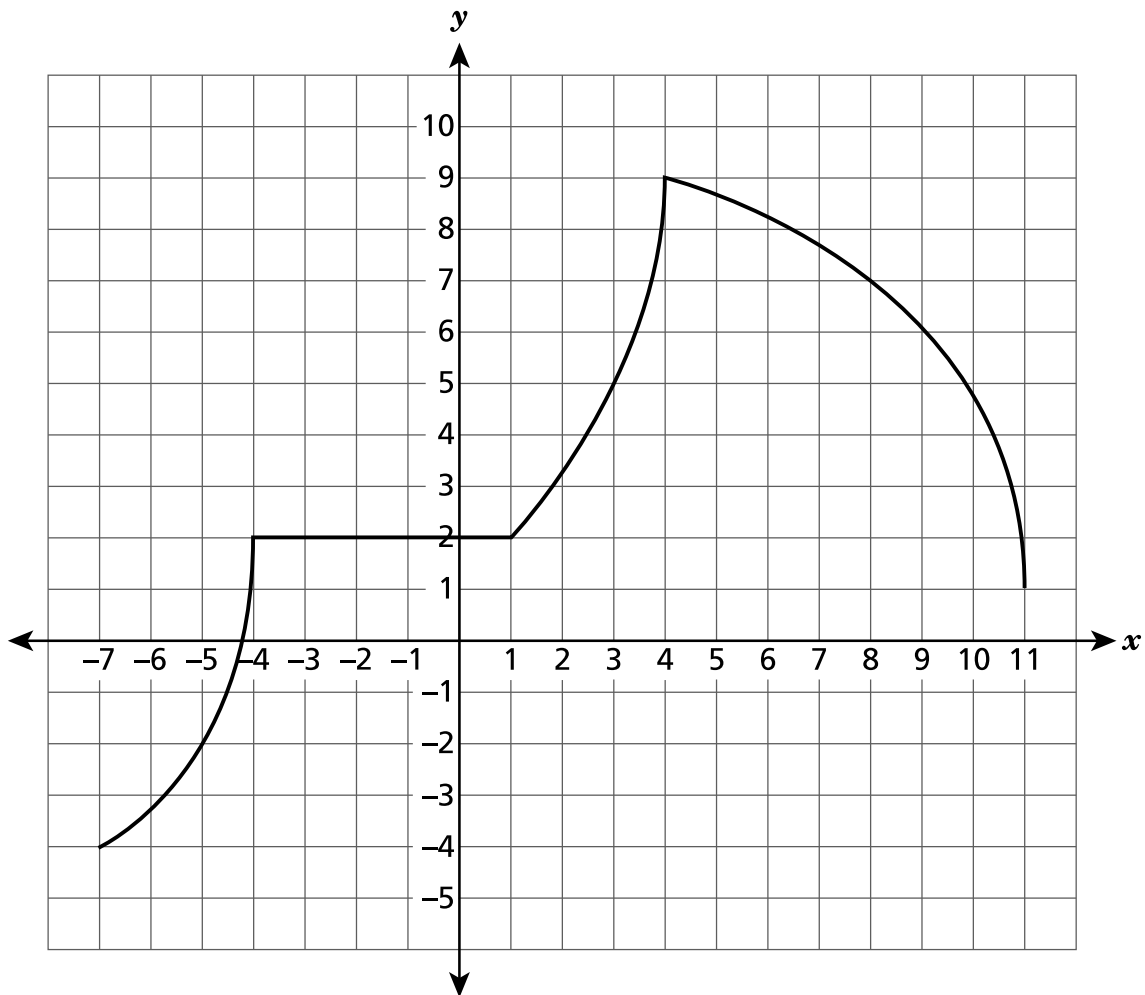


Каково значение x ?

- A 21
- B 39
- C 45
- D 126

ДАЛЬШЕ

Ниже показан график функции на координатной плоскости.



Какое из следующих утверждений правильно описывает функцию в заданном интервале?

- A Функция является убывающей и нелинейной в интервале между $x = -7$ и $x = -4$.
- B Функция является возрастающей и линейной в интервале между $x = -4$ и $x = 1$.
- C Функция является возрастающей и линейной в интервале между $x = 1$ и $x = 4$.
- D Функция является убывающей и нелинейной в интервале между $x = 4$ и $x = 11$.

8-й класс

Экзамен по математике

Этап 1

v202

Grade 8

Mathematics Test

Session 1

v202

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234
2021 Mathematics Tests Map to the Standards
Grade 8 Released Questions

Question	Type	Key	Points	Standard	Cluster	Subscore	Secondary Standard(s)
Session 1							
1	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.3	Functions	Functions	
2	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.4	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
3	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions	Functions	
4	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry	Geometry	
5	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.5	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
6	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.3	Functions	Functions	
7	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
8	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.4	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
9	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.2	Geometry	Geometry	
10	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.8b	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
11	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.8b	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
12	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.4	Functions	Functions	
13	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.4	Geometry	Geometry	
14	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.7.G.B.6	Geometry	Geometry	
15	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.6	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
16	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.C.7a	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
17	Multiple Choice	B	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.3	Statistics and Probability		
18	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.2	Statistics and Probability		
19	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.EE.B.5	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
20	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.G.C.9	Geometry	Geometry	
21	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.3	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
22	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.EE.A.1	Expressions and Equations	Expressions and Equations	
23	Multiple Choice	A	1	CCSS.Math.Content.8.F.A.2	Functions	Functions	
24	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.SP.A.1	Statistics and Probability		
25	Multiple Choice	C	1	CCSS.Math.Content.8.G.A.5	Geometry	Geometry	
26	Multiple Choice	D	1	CCSS.Math.Content.8.F.B.5	Functions	Functions	

This item map is intended to identify the primary analytic skills necessary to successfully answer each question. However, some questions measure proficiencies described in multiple standards, including a balanced combination of procedural and conceptual understanding.