

GRADE 5

Spirit of Math International Contest 2020

In collaboration with SMILE developed by Stanford University

INSTRUCTIONS

- 1** You have **60 minutes** to write the contest.
- 2** The contest is multiple-choice with four choices for each question.
- 3** Write the CAPITAL letter of the answer you choose on the line to the right of each question and fill in the corresponding circle on the SoM Answer Sheet.
- 4** Each question answered correctly is worth one mark, and the sum of the correct answers is the score.
- 5** Marks are not taken off for wrong answers.
- 6** No calculators or other counting tools are allowed.

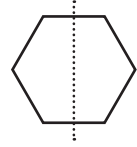
Student Name:

Score: /40

- 1) $3 \times 2 + 1 - 10 = ?$
 A) -24 B) -12 C) -3 D) 15 _____
- 2) Найди следующее число в этой последовательности: 48, 24, 12, 6, ____ .
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 _____
- 3) Если фигуру можно сложить пополам так, что обе половины будут одинаковыми, линия сгиба — это ось симметрии. Например, одна ось симметрии показана в шестиугольнике справа. Сколько осей симметрии у квадрата?
 A) 3 B) 4 C) 5 D) 12 _____
- 4) В волшебном квадрате справа сумма каждой строки, столбца и диагонали равна 15. Какое число обозначено *?

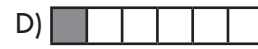
8		6
*	5	
4		2

 A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 _____
- 5) На какое из следующих чисел число 110 НЕ делится?
 A) 2 B) 3 C) 5 D) 11 _____
- 6) Цифра единиц числа — это самая правая цифра числа. Например, цифра единиц числа 573 — это 3. Какая цифра единиц у произведения 56×96 ?
 A) 1 B) 4 C) 6 D) 9 _____
- 7) $27 \times 5 \div 3 \div 9 = ?$
 A) 1 B) 5 C) 9 D) 15 _____
- 8) Последовательные числа — это числа, идущие друг за другом по порядку, с разницей в единицу между любыми двумя соседними числами. Например, 9, 10 и 11 — последовательные числа. Пять последовательных чисел в сумме дают 20. Какое из следующих чисел — одно из этих последовательных чисел?
 A) 1 B) 4 C) 9 D) 10 _____



 Space for rough work

15) Что из следующего иллюстрирует $\frac{1}{2}$ от $\frac{1}{3}$?



16) Все 30 учеников класса миссис Лим участвовали в «Итальянском вечере» своей школы. Из них 18 учеников подавали пиццу, а 15 — пасту. Шесть учеников подавали и пиццу, и пасту. Сколько учеников не подавали ни пиццу, ни пасту?

A) 2

B) 3

C) 5

D) 6

17) Я иду в поход на одну неделю. Мне нужно купить достаточно батончиков мюсли, чтобы съесть по три батончика каждый день похода. Если батончики мюсли продаются только упаковками по 12, какое наименьшее число упаковок мне нужно купить?

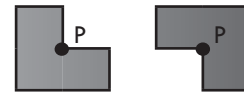
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

18) Сколько поворотов на 90° по часовой стрелке вокруг точки P нужно, чтобы превратить фигуру A в фигуру B?



A) 1

B) 2

C) 3

D) 5

19) Дроби всегда можно записать в десятичной форме. Например: $\frac{2}{11} = 0.181818\dots$, где черта над 18 означает, что 18 повторяется бесконечно. Найди 54-ю цифру десятичного разложения $\frac{2}{11}$.

A) 0

B) 1

C) 2

D) 8

20) В примере сложения справа A, B, C и D обозначают четыре разные цифры от 1 до 9. Найди значение C. ($ABC + ABC = DAB$)

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

Space for rough work

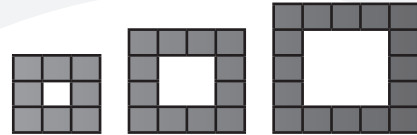
- 21) Четыре треугольника составлены из спичек, обозначенных от А до L. Какие две спички нужно передвинуть, чтобы создать пять одинаковых по размеру треугольников? Замечание: торчащие концы и перекрытие спичек не допускаются.



- A) A, H B) A, I C) D, E D) E, J _____
- 22) Отважный Адам плывёт вниз по течению бурной реки. Он гребёт с постоянной скоростью 3 км/ч, а река течёт вниз по течению с постоянной скоростью 5 км/ч. Как далеко он проплывёт вниз по течению за 2 часа 30 минут?
A) 7.5 km B) 12.5 km C) 20 km D) 24 km _____
- 23) Вычисли сумму всех простых множителей числа 105.
A) 7 B) 15 C) 17 D) 38 _____
- 24) Майк выписывает на доске все целые числа меньше 11. Затем он заменяет два случайно выбранных числа их суммой. Он продолжает заменять два числа их суммой, пока на доске не останется только одно число. Чему равно это число?
A) 30 B) 45 C) 50 D) 55 _____
- 25) У треугольника внутренние углы J, K и L. Угол J втрое больше угла K, а угол K вдвое больше угла L. Насколько велик угол L?
A) 20° B) 40° C) 60° D) 120° _____

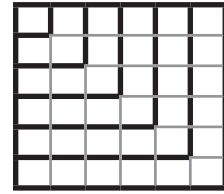
Space for rough work

- 26) Хорда — это отрезок, соединяющий две точки на окружности. Если разделить круг тремя хордами, каково максимальное число непересекающихся областей, которое можно получить?
A) 3 B) 4 C) 7 D) 11 _____
- 27) Если половина периметра прямоугольника равна 50 см, а одна сторона в четыре раза длиннее другой, какова площадь прямоугольника?
A) 100 cm^2 B) 400 cm^2 C) $2\,000 \text{ cm}^2$ D) $2\,400 \text{ cm}^2$ _____
- 28) Если $a * b$ определено как $(a - b) \times b - a$, найди значение $7 * 1$.
A) -1 B) 1 C) 5 D) 41 _____
- 29) Руперт устроился на свою первую летнюю работу в аквапарке. Он работает 10 часов в неделю и получает \$17 в час. За первую неделю он потратил \$34 на мороженое-фризи и картошку фри. Какой процент своей недельной зарплаты он потратил?
A) 5% B) 10% C) 17% D) 20% _____
- 30) Каждый из семи носорогов в заповеднике «Удивительное сафари» весит не меньше 2300 кг. В сумме все семь носорогов весят 17300 кг. Максимум, сколько килограммов мог бы весить один из этих носорогов?
A) 2400 kg B) 2800 kg C) 3500 kg D) 3800 kg _____
- 31) В закономерности справа на Этапе 1 закрашено восемь квадратных блоков, а на Этапе 2 — 12 блоков. Сколько квадратных блоков закрашено на Этапе 102?
A) 404 B) 408 C) 412 D) 416 _____



Space for rough work

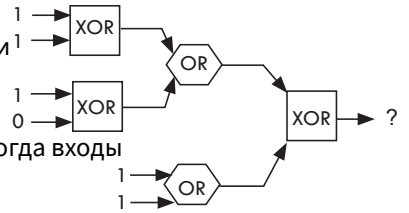
- 32) Какое из следующих утверждений доказывает диаграмма справа?



- A) $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n+n}{2}\right)^2$ C) $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$
- B) $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n+1}{2}\right)^2$ D) $1 + 3 + 5 + \dots + n = \left(\frac{n}{2}\right)^2$ _____
- 33) Во время зимних каникул Самара читала свою новую книгу о насекомых с начала страницы 40 до конца страницы 135. Сколько раз цифра четыре напечатана в номерах страниц, которые она прочитала?
- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 _____
- 34) У фермера-альпаковода Фреда есть длинный прямой забор из восьми равномерно расставленных столбов. Он решает также разводить лам и планирует построить новый прямой забор, вдвое длиннее исходного. Сколько равномерно расставленных столбов понадобится фермеру Фреду для его нового забора?
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 _____
- 35) Средние баллы классов 2018 года показаны для некоторых кампусов Spirit of Math в таблице справа. Каков средний балл всех учеников, представленных в таблице?
- | Campus | # of students | Class average |
|--------|---------------|---------------|
| East | 10 | 82% |
| South | 20 | 76% |
- A) 78% B) 79% C) 80% D) 81% _____
- 36) Точный квадрат — это число, которое можно записать как произведение двух одинаковых целых чисел. Например, 25 — точный квадрат, потому что $5 \times 5 = 25$. Сколько точных квадратов есть между 16 и 10 000?
- A) 94 B) 95 C) 96 D) 97 _____

Space for rough work

- 37) Логический вентиль принимает решение на основе входных данных и выдаёт результат 0 или 1. Логический вентиль «OR» принимает два входа и выдаёт 1, если хотя бы один или оба входа равны 1. Логический вентиль «XOR» принимает два входа и выдаёт 1 только когда входы разные. Каков результат самого правого логического вентиля?



A) 0 B) 1 C) 2 D) 10 _____

- 38) Если Том тратит четыре часа или больше на игру в новую видеоигру, у него не будет времени заниматься на пианино. Если он не занимается на пианино, он не выступит хорошо на концерте. Основываясь на этой информации, какое утверждение верно?

A) Если Том занимается на пианино, он выступит хорошо на концерте.
 B) Если Том не играет в видеоигру четыре часа или больше, он не выступит хорошо на концерте.
 C) Если Том не потратит четыре часа или больше на видеоигру, он выступит хорошо на концерте.
 D) Если Том выступит хорошо на концерте, значит он не играл в видеоигру четыре часа или больше.

- 39) Сколько целых чисел удовлетворяют неравенству $4 < x^2 \leq 36$?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 32 _____

- 40) Какая пара чисел пропущена, чтобы завершить эту закономерность?

6,2	1,0	6,0
2,1	2,3	
1,3	3,6	1,1

A) 0,1 B) 6,1 C) 2,6 D) 3,2 _____

Space for rough work