

MATH CATEGORY - MIDDLE GROUPS (Grades 7-8-9)

Russian - Русский

1. Найдите значение x , если $\left(\frac{1}{8}\right)^4 = 2^{x-3}$

- A) -15 Б) -9 В) -6 Г) 6

2. Джейн заплатила 18 долларов, чтобы полностью зарядить свой электромобиль, в то время как одометр на ее машине показывал 78737 км. Теперь одометр показывает 78937 км, и Джейн платит еще 18 долларов, чтобы полностью зарядить свою машину. Сколько денег на электроэнергию в километр этот автомобиль потреблял?

- A) 0,05 \$ Б) 0,07 \$
В) 0,08 \$ Г) 0,09 \$

3. Алекс забыл две цифры пароля четырехзначного велосипедного замка, который показан на картинке. В чем разница между наибольшим и наименьшим возможными паролями при условии, что числа X и Y - различные?

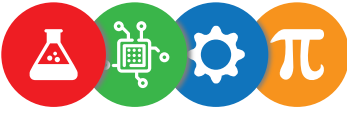


- A) 808 Б) 88 В) 907 Г) 97

4. Ханри едет из Вены в Рим на своем электромобиле. Аккумулятор автомобиля полностью заряжается за 30 минут, а с полностью заряженным аккумулятором он может проехать 320 км. Учитывая, что Ханри движется с постоянной скоростью 120 км в час, за какое время он сможет завершить путешествие из Вены в Рим, если расстояние между ними всего 1120 км? (Аккумулятор автомобиля заряжен на 50% при запуске.)

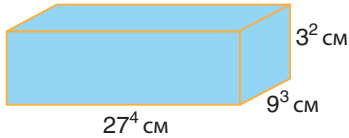


- A) 8 часов 50 минут Б) 9 часов 20 минут
В) 9 часов 40 минут Г) 10 часов 50 минут



Middle Groups (Grades 7-8-9)

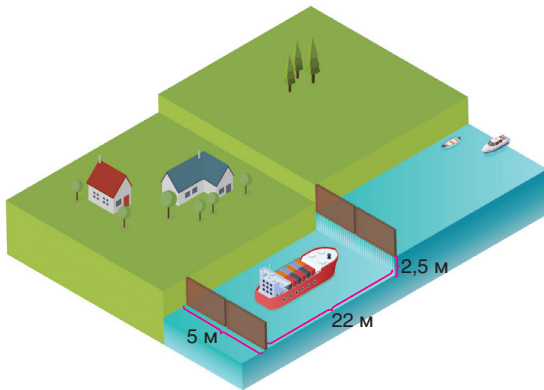
5.



Чему равен объем прямоугольной призмы в см^3 ?

- А) 3^{20} Б) 3^{18} В) 3^{15} Г) 3^{12}

6.



В некоторых частях реки Рейн есть некоторые перепады высот из-за естественного строения реки. Эти проблемы с перепадом уровней решаются с помощью специальных перегрузочных бассейнов, и в результате грузовые корабли могут безопасно продолжить свое путешествие. Размеры прямоугольного бассейна на фото 5 м х 22 м. Сколько воды следует закачать в первый перекачивающий бассейн, чтобы судно могло продолжить движение вверх, если перепад высот между бассейнами составляет 2,5 м?

- А) 110 м^3 Б) 220 м^3 В) 275 м^3 Г) 325 м^3

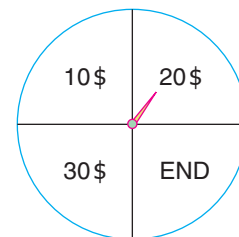
7.

С помощью цифр 2, 3, 4 все положительные целые числа записываются в возрастающей форме, например 2, 3, 4, 22, 23, 24, Найти 124-е число.

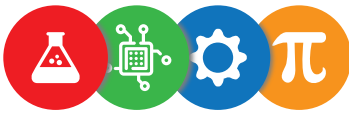
- А) 22342 Б) 22222 В) 22223 Г) 22232

8.

Вы вращаете колесо, и оно случайным образом останавливается на 10, 20, 30 или END. Если остановится на 10, 20 или 30 долларов, вы получите эти деньги и снова начнете вращать колесо. И продолжаете до тех пор, пока не остановится на END. Какова вероятность того, что игра закончится тем, что вы выиграете ровно 40 долларов?



- А) $37/512$ Б) $77/1024$ В) $5/64$ Г) $35/512$



Middle Groups (Grades 7-8-9)

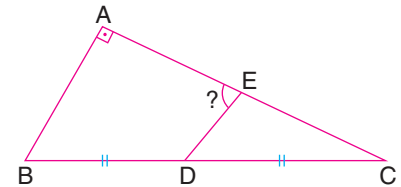
9. $(3x - 4)$ и $(y + 2)$ - взаимно простые числа. Если $3xy - 4y + 6x = 28$, каково максимальное значение произведения $x \cdot y$?

A) -8 Б) -6 В) 8 Г) 6

10. Насекомое начинает движение по прямой линии между точками $A(1, 3)$ и $B(17, 43)$. Сколько точек на этой линии, через которую проходит насекомое, имеют целочисленные координаты?

A) 4 Б) 5 В) 7 Г) 9

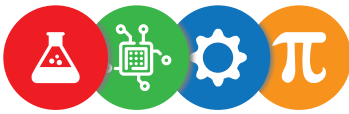
11. $AB \perp AC$, $BD=DC$ и $AB + EC = AE$. Чему равно значение угла $\angle AED$ в градусах?



A) 30 Б) 40 В) 45 Г) 60

12. Какая цифра стоит перед нулями в конце числа $20! - 21!$?

A) 3 Б) 5 В) 6 Г) 8



Middle Groups (Grades 7-8-9)

13.

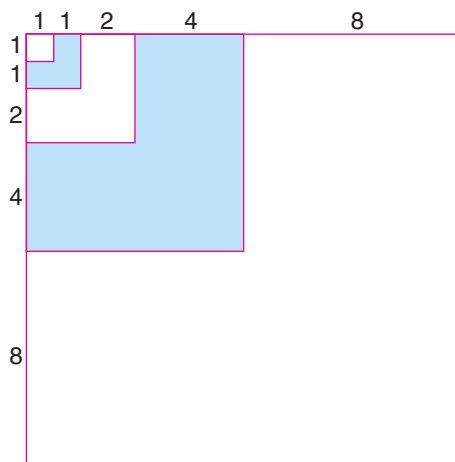


Расстояние между Амстердамом и Роттердамом составляет 148 км. Велосипедист выехал из Амстердама в сторону Роттердама со скоростью 80 км/ч. В это же время другой велосипедист выехал из Роттердама в сторону Амстердама со скоростью 36 км/ч. Первый велосипедист останавливался на 10-минутный перерыв, а второй останавливался на 5 минут. Они встретились в Лейдене в 12 часов дня. Найдите расстояние между Лейденом и Роттердамом.

- А) 48 Б) 60 В) 66 Г) 71

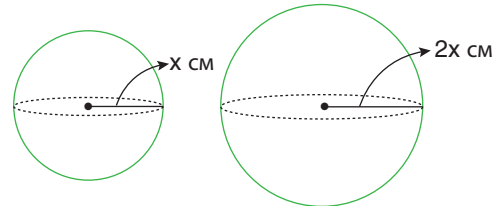
14.

Найдите площадь закрашенной части.



- А) 45 Б) 47 В) 49 Г) 51

15.



Объем меньшей сферы 10 см^3 . Каков объем большей сферы?

- А) 60 см^3 Б) 80 см^3 В) 100 см^3 Г) 180 см^3

16.

Если $\overline{abc} = 3 \cdot \overline{bc} + \frac{c}{2}$, найдите количество возможных значений числа c . Здесь \overline{abc} — трехзначное число и \overline{bc} — двухзначное число.

- А) 4 Б) 5 В) 2 Г) 1