

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный технический университет»

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2021/2022 учебный год

Σ 65

ПО МАТЕМАТИКЕ

1	2	3	4	5
0	25	15	5	20

КЛАСС 7

ШИФР 55-7-М-1

Задание 1.

Если положительное число A возвести в шестую степень, то получится число в два раза больше A . Во сколько раз увеличится результат, если A возвести в шестнадцатую степень?

Задание 2.

За тремя двухместными партами, стоящими друг за другом, сидят Артем, Боря, Вова, Гриша, Дима и Женя. Других учеников в классе нет.

Известно, что:

- Дима постоянно отвлекает сидящего перед ним ученика;
- Боря смотрит в затылок Жене;
- Артем и Гриша – близкие друзья и сидят за одной партой;
- Учитель запретил Вова и Жене сидеть за одной партой.

Кто сидит за второй партой?

Задание 3.

В таблице 12 строк и несколько столбцов. Егор расставил в клетки таблицы числа так, что сумма чисел в каждой строке равна 9, а сумма чисел в каждом столбце равна 6. Сколько столбцов в таблице?

Задание 4.

На сторонах AC и BC треугольника ABC отмечены точки D и E соответственно. Известно, что $AB = BD$, $\angle ABD = 46^\circ$, $\angle DEC = 90^\circ$. Найдите $\angle BDE$, если известно, $2DE = AD$.

Задание 5.

В специализированном лицее ровно две трети всех парней и ровно седьмая часть всех девушек занимаются киберспортом. Всего же ровно треть лицеистов занимается этим видом спорта. Сколько в лицее парней и девушек, если известно, что в лицее не более 40 человек?

Математика

предмет

ШИФР 55-7-М-1

N1

$A^{12} = (A^6)^2 = (2A)^2 = 4 \cdot A^2$

Ответ: в $4\frac{2}{3}$ раза, т.к. если при возведении в 6 степеней увеличивается в 2 раза, соответственно при возведении в 12 в 4 раза, а в 16 степеней будет $4\frac{2}{3}$.

$A^{12} = (A^6)^2 = (2A)^2 = 4 \cdot A^2$

N2

250

Ответ: за 2 парты партной сидят Меля и Дима. Т.к. Боря сидит в замылок не имеет значимых парт. Боря сидит либо на 2 либо на 3, а Меля ^{на 2 или 1 парту} ~~на 2 парты~~, также Вова не может сидеть с Мелей, значим они сидят либо с Димой либо с Борей, т.к. Артём и Тимша сидят вместе. Сидит с Борей, т.к. Артём и Тимша сидят вместе, тогда Дима сидит с Мелей, а Дима может сидеть только за 2 или 3 партой, но Меля за 1 или 2, значит они сидят на 2 парты.

N3

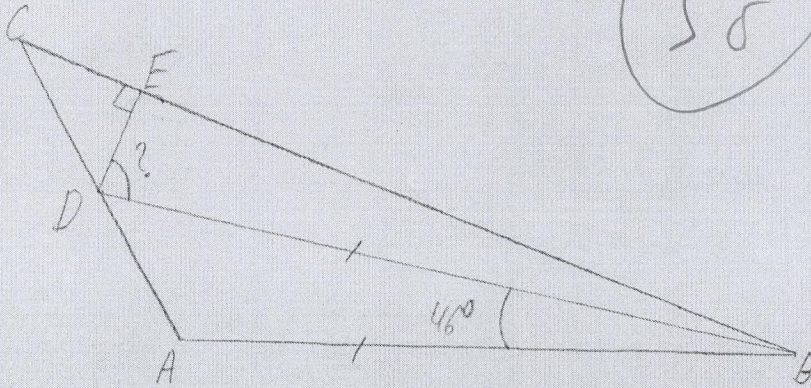
158

Ответ: 18 столбцов. Для того что бы записать 1 сто столбец и при сложении получалось 6 можно $6:12 = 0,5$ тогда при ~~что бы~~ ^{нужно} получить 9 ~~нужно~~ $9:0,5 = 18$ столбцов.

математика
предмет

ШИФР 55-7М-1

№4 (55)



Дано: $DB=AB$, $\angle DBA=46^\circ$;
 $\angle CED=90^\circ$; $2DC=AC$

Найти: $\angle EDB$

Р-во: $\angle BDA = (180 - 46) : 2 = 67^\circ$ (т.к. $\triangle ADB$ - равнобедренный) $\angle BDA = \angle DAB$.

Д-це серед А.
 $AD=DC$ т.к. $DB=AB$ и D будет серединой AC , значит

$2CE=CD$, тогда $\angle C=30^\circ$ т.к. \angle смежный напротив катета который в 2 раза меньше гипотенузы равен 30° .

Тогда $\angle B = 180^\circ - (\angle A + \angle C) = 180^\circ - (67^\circ + 30^\circ) = 83^\circ$

$\angle DBE = 83^\circ - 46^\circ = 37^\circ$. $\angle DEB = 180 - 90 = 90^\circ$ (т.к. смежный угол)

$\angle EDB = 180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ$

Ответ: $\angle EDB = 53^\circ$!

№5

Ответ: ~~12~~ мальчиков и 21 девочка. Сначала нужно найти сколько человек всего в семье. Нам нужно 2 часа.

Математика

предмет

ШИФР

55-7-М-1

№5

205

Ответ: 12 мальчиков и 21 девочка. Для того чтобы найти сколько мальчиков и девочек можно применить метод подбора, нужно вычитать из числа кратного 3 (всего школьников) вычитая число кратное 7 (девочки). Если вычитать из любого числа кратного 3 число кратное 7 например 7 или 14 то число не будет кратным 3, а когда берём число 21 будет получаться т.к. оно кратно и 3 и 7. Осталось найти число из которого будем вычитать, чтобы его найти нужно проверить его по формуле: $(x-7)(x-21):3 \cdot 2 + 3 = x:3$, где x - всего учеников, где 3 - это $\frac{1}{3}$ девочек и $x:3$ - это $\frac{1}{3}$ всех учеников. После перебора x , подходит число 33: $33-21=12$ - мальчиков.