



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

ЕГЭ 2018

Профильный уровень

Задания под номерами 15 и 17 ЕГЭ

Ильина Зоя Владимировна,
старший преподаватель
Кафедры естественно-математических
Дисциплин ТОГИРРО
26 января, 2018 г



География

21

Задание 21 № 21883

Проанализируйте таблицу, в которой отражён экологический след (количество гектаров земли, необходимое для поддержания жизни одного человека). Изучите таблицу и выберите 2 верных утверждения.

Страна	Численность населения на 1997 г.	Экологический след (количество используемых гектаров на человека)	Реальное наличие территории (гектары на человека)	Различия между необходимой и имеющейся территориями (гектары на человека)
Австралия	18 550 000	9,0	14,0	5,0
Эфиопия	58 414 000	0,7	0,5	-0,3
Германия	81 845 000	5,3	1,9	-3,4
Индия	790 230 000	0,8	0,5	-0,3
Индонезия	203 631 000	1,4	2,6	1,2
Япония	125 672 000	4,3	0,9	-3,4
Норвегия	4 375 000	6,2	6,3	0,1
Россия	146 381 000	6,0	3,7	2,3

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

- 1) Дефицит земли в Австралии нет.
- 2) Наиболее полно земля используется в Норвегии.
- 3) Наибольший дефицит земли имеется в Японии.
- 4) В экологический след не входит территория, относящаяся к акватории государства.
- 5) Земли в России используется с максимальной эффективностью.

Ответ:



Биология

Задание 3 № 6704

Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа. В ответ запишите только соответствующее число.

Пояснение.

Имеем 10% аденина = 10% тимина по правилу комплементарности; 80% на цитозин и гуанин, а так как их равное количество, то 40% цитозина = 40% гуанина.

Ответ: 40.



Биология

28 Задание 28 № 11312

Черный хохлатый петух скрещен с такой же курицей. От них получены 20 цыплят: 10 черных хохлатых, 5 бурых хохлатых, 3 черных без хохла и 2 бурых без хохла. Определите генотипы родителей, потомков и закономерность наследования признаков. Гены двух признаков не сцеплены, доминантные признаки — черное оперение (А), хохлатость (В).

Пояснение.

1) Генотипы родителей: петух — АаВв(гаметы АВ, Ав, аВ, ав), курица — АаВв (гаметы АВ, Ав, аВ, ав).

2) Генотипы потомков:

А_В_ — черные, хохлатые;

ааВ_ — бурые, хохлатые;

А_вв — черные, без хохла;

аавв — бурые, без хохла.

3) Независимое наследование генов.



Информатика

1 **Задание 2 № 911**

Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
1	0	0	0
0	1	0	1
0	0	1	0

Какое выражение соответствует F?

- 1) $(0 \wedge Y) \wedge (X \equiv Z)$
- 2) $(1 \wedge Y) \wedge (X \equiv Z)$
- 3) $(0 \vee \neg Z) \wedge (X \equiv Y)$
- 4) $(\neg 1 \wedge Y) \wedge (X \equiv Z)$



Информатика

1 **Задание 3 № 1006**

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).



Информатика

3

Задание 10 № 7755

Все 5-буквенные слова, составленные из букв Л, Н, Р, Т, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ЛЛЛЛЛ
2. ЛЛЛЛН
3. ЛЛЛЛР
4. ЛЛЛЛТ
5. ЛЛЛНЛ

Запишите слово, которое стоит на 150-м месте от начала списка.

Пояснение.

Заменяем буквы Л, Н, Р, Т на 0, 1, 2, 3 соответственно.

Выпишем начало списка, заменив буквы на цифры:

1. 00000
2. 00001
3. 00002
4. 00003
5. 00010

...

Полученная запись есть числа, записанные в четверичной системе счисления в порядке возрастания. Тогда на 150-м месте будет стоять число 149 (т. к. первое число 0). Переведем число 149 в четверичную систему:

$$\begin{aligned}149 / 4 &= 37 (1) \\37 / 4 &= 9 (1) \\9 / 4 &= 2 (1) \\2 / 4 &= 0 (2)\end{aligned}$$

В четверичной системе 149 запишется как 2111. Поскольку слова 5-буквенные, добавим в начале числа незначащий ноль, получим 02111. Произведем обратную замену и получим ЛРННН.




ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Задание № 15. Неравенство



ЕГЭ 2018. Профильный уровень



РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

[СДАМ ГИА](#)

Математика	Информатика	Русский язык	Английский язык	Немецкий язык
Физика	Химия	Биология	География	Обществознание

11. Текстовые задачи

12. Наибольшее и наименьшее значение функций

13 (C1). Уравнения

14 (C2). Стереометрическая задача

15 (C3). Неравенства

- Рациональные неравенства [просмотреть](#)
- Иррациональные неравенства [просмотреть](#)
- Показательные неравенства [просмотреть](#)
- Логарифмические неравенства [просмотреть](#)
- Неравенства с логарифмами по переменному основанию [просмотреть](#)
- Неравенства с модулем [просмотреть](#)
- Смешанные неравенства [просмотреть](#)

16 (C4). Планиметрическая задача

17 (C5). Финансовая математика

18 (C6). Задача с параметром

19 (C7). Числа и их свойства



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решить неравенство: $1 - \frac{2}{|x|} \leq \frac{23}{x^2}$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решите неравенство:

$$\log_{\frac{3x-1}{x+2}}(2x^2 + x - 1) \geq \log_{\frac{3x-1}{x+2}}(11x - 6 - 3x^2)$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решите неравенство:

$$\log_{\frac{3x-1}{x+2}}(2x^2 + x - 1) \geq \log_{\frac{3x-1}{x+2}}(11x - 6 - 3x^2)$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

№	Выражение F	Выражение G
1	$\log_a f - \log_a g$	$(a - 1)(f - g)$
1a	$\log_a f - 1$	$(a - 1)(f - a)$
1б	$\log_a f$	$(a - 1)(f - 1)$
2	$\log_h f - \log_h g$	$(h - 1)(f - g)$
2a	$\log_h f - 1$	$(h - 1)(f - h)$
2б	$\log_h f$	$(h - 1)(f - 1)$
3	$\log_f h - \log_g h$ ($g \neq 1, f \neq 1$)	$(f - 1)(g - 1) \times$ $\times (h - 1)(g - f)$
4	$h^f - h^g$ ($h > 0$)	$(h - 1)(f - g)$
4a	$h^f - 1$	$(h - 1)f$
5	$f^h - g^h$ ($f > 0; g > 0$)	$(f - g)h$
6	$ f - g $	$(f - g)(f + g)$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решите неравенство:

$$|3x - 2| \geq |x^2 + 3x + 7|$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решите неравенство:

$$\log_{\log_x} 2x(6x - 2) \geq 0$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Решите неравенство:

$$\log_{\log_x 2x} (6x - 2) \geq 0$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Задание № 17. Экономическая задача



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Каталог заданий

Вы можете составить вариант из необходимого вам количества заданий по тем или иным разделам задач каталога. Для создания стандартных тестов воспользуйтесь кнопками снизу.

Тема

- [1. Простейшие текстовые задачи](#)
- [2. Чтение графиков и диаграмм](#)
- [3. Квадратная решётка, координатная плоскость](#)
- [4. Начала теории вероятностей](#)
- [5. Простейшие уравнения](#)
- [6. Планиметрия](#)
- [7. Производная и первообразная](#)
- [8. Стереометрия](#)
- [9. Вычисления и преобразования](#)
- [10. Задачи с прикладным содержанием](#)
- [11. Текстовые задачи](#)
- [12. Наибольшее и наименьшее значение функций](#)
- [13 \(C1\). Уравнения](#)
- [14 \(C2\). Стереометрическая задача](#)
- [15 \(C3\). Неравенства](#)
- [16 \(C4\). Планиметрическая задача](#)
- [17 \(C5\). Финансовая математика](#)
 - Задачи на оптимальный выбор [просмотреть](#)
 - Банки, вклады, кредиты [просмотреть](#)
- [18 \(C6\). Задача с параметром](#)
- [19 \(C7\). Числа и их свойства](#)

Кол-во заданий

1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1

Электронная почта

Пароль

Войти

[Зарегистрироваться](#)

[Восстановление пароля](#)

[Войти через ВКонтакте](#)

НОВОСТИ

На сайте не работают какие-то кнопки?

[Отключите Аdbлок.](#)

Рекомендуем: [РЕШУ ЦТ](#)

Играть в [ЕГЭ-игрушку](#)

ЧУЖОЕ НЕ БРАТЬ!

- [Ехател](#) из Таганрога;
- [Учитель Думбадзе В. А.](#) из школы 162 Кировского района Петербурга;
- [уже удалили.](#)

[ЧИТАТЬ ВСЕ НОВОСТИ](#)

Наша [группа ВКонтакте.](#)

Мобильные приложения:





ЕГЭ 2018. Профильный уровень

- Задачи на выплату кредита, вклады
- Задачи на оптимизацию
- Линейная оптимизация. (Задачи, в которых можно использовать графический метод)
- Нелинейная оптимизация



Задача из медицины

Выбор лекарства и информация:

Есть три лекарства, процент успешности

1. 90%
2. 95%
3. 100%

Какое выбрать?



Выбор лекарства и информация:

Есть три лекарства, процент успешности

1. 90% из 50000 больных (стандартное)
2. 95% из 500 больных (новое)
3. 100% из 5 больных (экспериментальное)

Какое выбрать?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Вася взял в долг 1 рубль под 4% в день.

Примерно сколько денег он должен вернуть через год?

- 1). 100 руб.
- 2). 1000 руб.
- 3). 10000 руб.
- 4). 100000 руб.
- 5). 1000000 руб.



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Вася взял в долг 1 рубль под 4% в день.

Примерно сколько денег он должен вернуть через год?

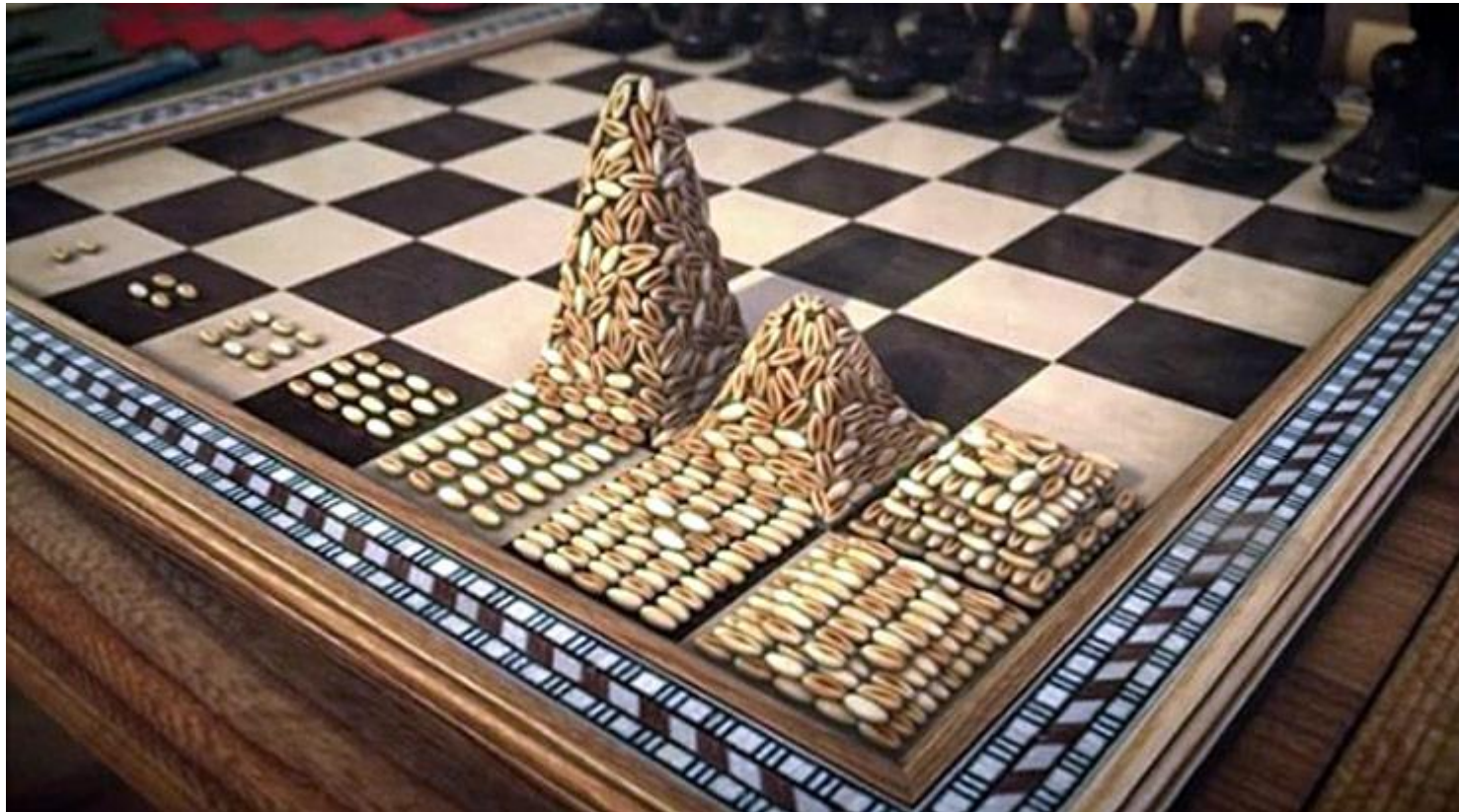
- 1). 100 руб.
- 2). 1000 руб.
- 3). 10000 руб.
- 4). 100000 руб.
- 5). 1000000 руб.

$$1,04^{365} = 1\,648\,803 \text{ руб}$$



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Задача о зернах на шахматной доске





Вы директор школы.

В управляющем совете школы должно быть не менее трети родителей. Вам принесли проект состава совета, в котором **21 человек, из них ровно 4 родителя**. Вычеркивать никого нельзя. Сколько нужно **добавить** родителей, чтобы их стало **не менее трети**.



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

В управляющем совете школы должно быть не менее трети родителей. Вам принесли проект состава совета, в котором **21 человек, из них ровно 4 родителя**. Вычеркивать никого нельзя. Сколько нужно **добавить** родителей, чтобы их стало **не менее трети**.



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

В распоряжении начальника имеется бригада рабочих в составе 24 человек. Их нужно распределить на день на два объекта. Если на первом объекте работает t человек, то их суточная зарплата составляет $4t^2$ у. е. Если на втором объекте работает t человек, то их суточная зарплата составляет t^2 у. е. Как нужно распределить на эти объекты бригаду рабочих, чтобы выплаты на их суточную зарплату оказались наименьшими? Сколько у. е. в этом случае придется заплатить рабочим?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

В распоряжении начальника имеется бригада рабочих в составе 24 человек. Их нужно распределить на день на два объекта. Если на первом объекте работает t человек, то их суточная зарплата составляет $4t^2$ у. е. Если на втором объекте работает t человек, то их суточная зарплата составляет t^2 у. е. Как нужно распределить на эти объекты бригаду рабочих, чтобы выплаты на их суточную зарплату оказались наименьшими? Сколько у. е. в этом случае придется заплатить рабочим?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

В двух областях есть по 100 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 10 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,3 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов труда, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов труда.

Обе области поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на 1 кг алюминия приходится 1 кг никеля. При этом области договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава.

Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

В двух областях есть по 100 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 10 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,3 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи x кг алюминия в день требуется x^2 человеко-часов труда, а для добычи y кг никеля в день требуется y^2 человеко-часов труда.

Обе области поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на 1 кг алюминия приходится 1 кг никеля. При этом области договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава.

Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень

Анатолий решил взять кредит в банке 331000 рублей на 3 месяца под 10% в месяц. Существуют две схемы выплаты кредита.

По первой схеме банк в конце каждого месяца начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Анатолий переводит в банк фиксированную сумму и в результате выплачивает весь долг тремя равными платежами (аннуитетные платежи).

По второй схеме тоже сумма долга в конце каждого месяца увеличивается на 10%, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Анатолием. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину (дифференцированные платежи). Какую схему выгоднее выбрать Анатолию? Сколько рублей будет составлять эта выгода?



ЕГЭ 2018. Профильный уровень