Тема: FW: Апелляция математика
От: Кукаев Александр Сергеевич <askukaev@etu.ru>
Дата: 27.03.2019 22:25
Кому: "abitur@spmi.ru" <abitur@spmi.ru>

От: Дмитрий Моисеев
Отправлено: 27 марта 2019 г., 22:25:15 (UTC+03:00) Москва, Санкт-Петербург, Волгоград
Кому: Олимпиада Газпром
Тема: Апелляция математика

Здравствуйте,уважаемая комиссия!
Предмет-математика
ФИО -Моисеев Дмитрий Александрович
Регистрационный номер- **41080**
Класс-10
Город написания Олимпиады-Москва
Я не согласен с тем количеством баллов,которое у меня сняли за последнюю задачу,Я понимаю,что оформил далеко не идеально,но снимать 20 баллов за то что не написал почему периметр у квадрата меньше чем у прямоугольника, я думаю, что это слишком жестоко. Хотя может в критериях и есть такой пункт,по которому мне сняли много баллов, не видя их сложно писать апелляцию. Заранее спасибо за рассмотрение апелляции и принятия любого решения.

С уважением,
Дмитрий Моисеев

Задача 3. Не все случаи рассмотрены, в частности, не учитывается условие существования действ. чисел, удовлетворяющих системе решений. Задача решена неправильно. В результате апелляции балл снижен с 10 до 0.
Задача 6. Решение задачи оценено в соответствии с критериями.

Суммарный балл: 65 (Шестьдесят пять).
04.04.2019 Бадеева — А.В. Бадеева

ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 41080

Класс 10 Вариант 12 Дата Олимпиады 9.02.2019

Площадка написания МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ Цифрой	Σ Прописью	Подпись
Оценка	5	10	~~10~~ 0	20	20	10					~~75~~ 65	семьдесят пять	Кеиф

апелляция! (шестьдесят пять) Балеева

№2.

в силу того, что A и B положительные, то можно возвести A и B в квадрат получим:

$2017+2\sqrt{2017\cdot 2019}+2019$ и $4\cdot 2018$.

Вычтем из A^2 и B^2 по 4036 и получим

$2\sqrt{2017\cdot 2019}$ и 4036. Разделим на 2 A^2-4036 и B^2-4036 получим

$\sqrt{2017\cdot 2019}$ и 2018. Возведем обе части в квадрат и сравним

$2017\cdot 2019$ и 2018^2.

$(2018-1)(2018+1)$ и 2018^2

2018^2-1 и 2018^2 ~~Оче~~ Очевидно, что $2018^2>2018^2-1 \Rightarrow B>A$.

Ответ. $B>A$.

10

ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

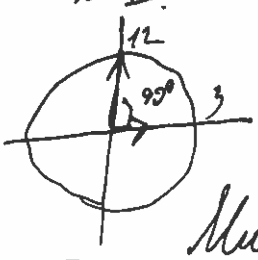
ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 4 1 0 8 0

№1.



Решение:
Вначале угол между часовой и минутной стрелки $\angle = 3\cdot\frac{360}{12} = 90°$.
Минутная стрелка должна будет повернуть на угол $t_1 = 90° + t\cdot 30°$ чтобы догнать часовую, а часовая на угол $t\cdot 360° = t_2$, где t — искомое время $\Rightarrow$
$t_1 = t_2 \Rightarrow$ $90° + t\cdot 30° = t\cdot 360°$; $3 + t = t\cdot(12)$
$\Rightarrow t = \frac{3}{11}$ ч $= 16\frac{4}{11}$ мин.

Ответ через $\frac{3}{11}$ часа

5

№3.

$$\begin{cases} x+y=a-1 \\ xy=a^2-7a+14 \end{cases}$$

$x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$. подставим вместо $(x+y) = a-1$
а вместо: $-2xy$ $-2(a^2-7a+14)$
Получим.
$x^2+y^2 = a^2-2a+1-2a^2+14a-28 = -a^2+12a-27$.
Рассмотрим ф-цию $f(a) = -a^2+12a-27$.
это кв-ная ф-ция, график парабола, ветви вниз $\Rightarrow$ наибольшее значение в вершине $a_b = \frac{-12}{-2} = 6$. Получили, что максимальное значение x^2+y^2 будет принимать при $a=6$. Ответ: ~~$a=6$~~.

$D \geq 0 \Rightarrow a=5$

T6 0

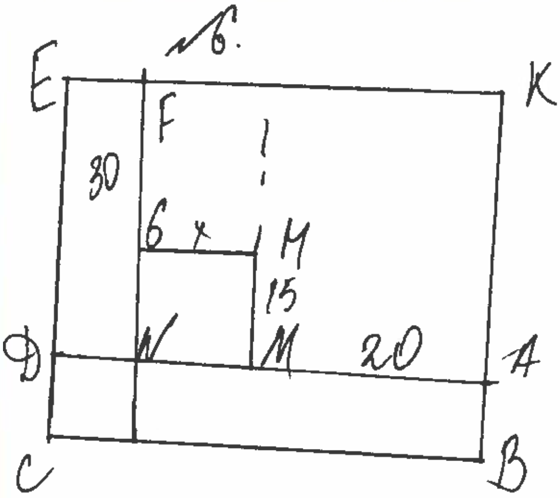
ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 4 1 0 8 0.

№ 6.



$\exists\ GH = x.$

Тогда $S_{AMHGFK} =$

$= (30+15)\cdot 20 + 30\cdot x =$

$= 900 + 30\cdot x$, где $x \geq 20$

S_{AMHGFK} – не задействована лагерем $\Rightarrow$ чем меньше площадь этой территории тем меньше придется использовать ограды. Минимальная площадь при $x = x_{min} = 20$ м $\Rightarrow S_{AMHGFK} = 900 + 30\cdot 20 = 1500$ кв.м

Тогда площадь всего участка $2100 + 1500 = 3600$ м^2. $S_{ECBK} = 3600$ м^2. Получаем, что периметр будет минимален при $EK = KB = 60$ м. $\Rightarrow$ минимальная длина ограды $60\cdot 4 = 240$ м.

Ответ. минимальная длина 240 м

$EK = KB = 60$ м.

10

$\exists$ ЕК-60

ГАЗПРОМ ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 4 1 0 8 0.

№5.

$y=\sqrt{1-\cos^2 x}\cdot\sqrt{1+ctg^2 x}\cdot\sqrt{x^2-6x+9}$

Преобразуем это выражение

$y_1=\sqrt{1-\cos^2 x}=\sqrt{\sin^2 x}=|\sin x|$

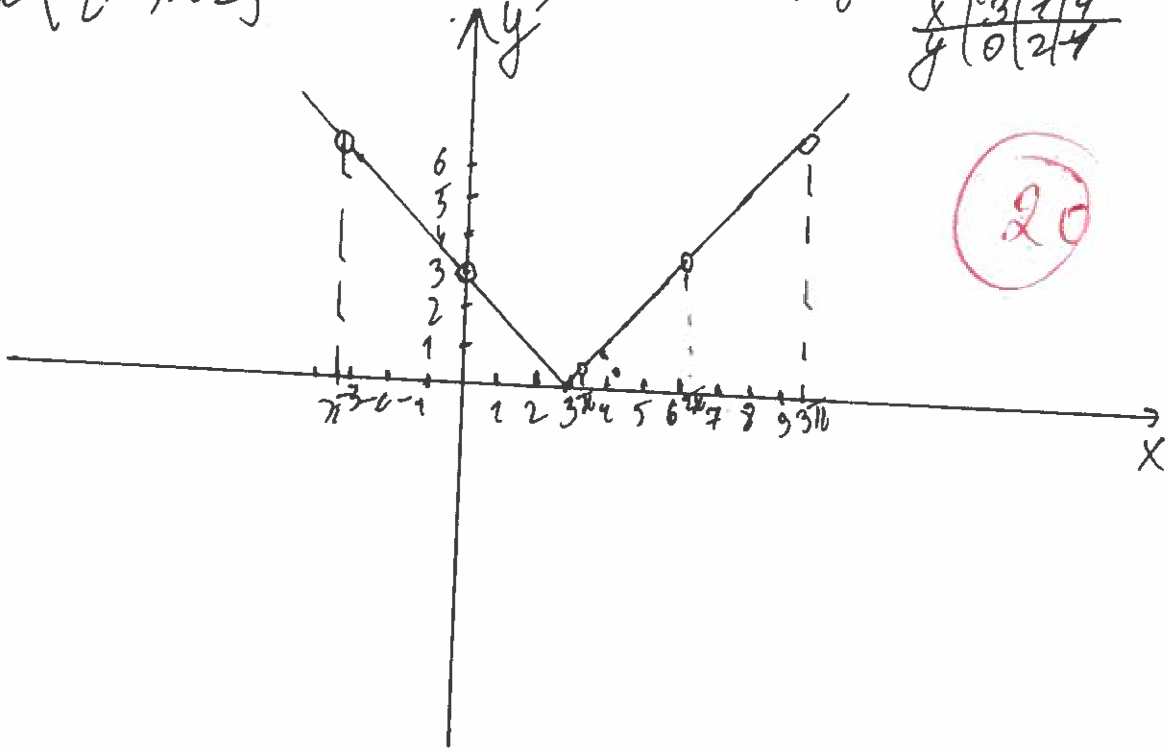
$y_2=\sqrt{1+ctg^2 x}=\sqrt{\frac{\sin^2 x+\cos^2 x}{\sin^2 x}}=\sqrt{\frac{1}{\sin^2 x}}=\frac{1}{|\sin x|}$.

$y_3=\sqrt{x^2-6x+9}=\sqrt{(x-3)^2}=|x-3|\Rightarrow$

$\Rightarrow y=|\sin x|\cdot\frac{1}{|\sin x|}\cdot|x-3|=|x-3|$ где ~~$k\notin$~~ $\sin x\neq 0$ т.е. $x\neq\pi k,\ k\in Z$. $y=|x-3|$ - галочка.

$D_y=R\setminus\{\pi k, k\in Z\}$

x	3	1	4
y	0	2	1



20

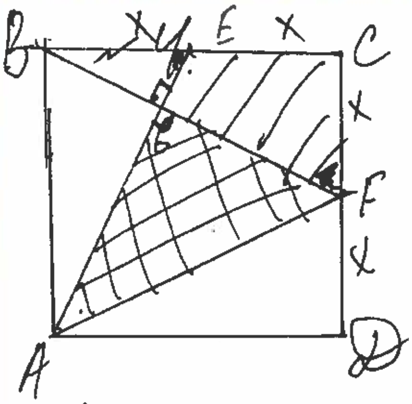
ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ГАЗПРОМ

$(ab)c=a(bc)$ $E=mc^2$

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 4 1 0 8 0.



№4

Дано:

ABCD - квадрат.

E - сер. BC

F - сер. CD.

$AE \cap BF = G$

Сравнит S_{GECF} и S_{AGF}

1) $\exists\ BE = x \Rightarrow BE = EC = CF = FD = x; \Rightarrow$

$AB = BC = CD = AD = 2x$ т.к. $BE = \frac{1}{2}CB$

2) $\triangle ABE = \triangle BCF$ т.к.

$AB = BC$ т.к. квадрат

$\angle B = \angle C = 90°$

$BE = CF$

$\Rightarrow \triangle ABE = \triangle BCF$ по двум сторонам и углу между ними

$\Rightarrow \angle BEA = \angle CFB$

3) $\triangle BGE$ и $\triangle BCF$.

$\angle BEA = \angle CFB$

$\angle CBF$ - общий

$\Rightarrow \triangle BGE \sim \triangle BCF$ по двум углам $\Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{BG}{BC} = \frac{CE}{CF} = \frac{BE}{BF}$ и $\angle BGE = \angle BCF = 90°$

$\frac{BG}{BC} = \frac{BE}{BF}$ По т. Пифагора $BF = \sqrt{BC^2 + CF^2} = \sqrt{5}x$.

4) $\frac{BG}{2x} = \frac{x}{\sqrt{5}x} \Rightarrow BG = \frac{2}{\sqrt{5}}x \Rightarrow \frac{BG}{BF} = \frac{2x}{\sqrt{5}x \cdot \sqrt{5}} = \frac{2}{5}$

20

5) $\angle CBF$ общий $\Rightarrow \frac{S_{BGE}}{S_{BFC}} = \frac{BG \cdot BF}{BC \cdot BF} = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$,

$S_{BFC} = \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot x = x^2 \Rightarrow S_{BGE} = \frac{1}{5}x^2, \Rightarrow S_{GECF} = x^2 - \frac{1}{5}x^2 = \frac{4}{5}x^2$

6) $S_{AGF} = S_{ABCD} - S_{ABE} - S_{BFC} - S_{ADF} + S_{BGE} = 4x^2 - x^2 - x^2 - x^2 + \frac{1}{5}x^2 =$

$= \frac{6}{5}x^2 \Rightarrow$ $\frac{S_{GAF}}{S_{GECF}} = \frac{\frac{6}{5}x^2}{\frac{4}{5}x^2} = 1{,}5$ Ответ: S_{GFA} в 1,5 раза больше S_{GECF}