Whether the transfer examinations are needed
Maylybasheva Ch.[1], Koychumanova J.[2]
Нужны ли переводные экзамены?
Майлыбашева Ч. С.[1], Койчуманова Ж. М.[2]

*[1]Майлыбашева Чолпон Сатыбалдиевна / Maylybasheva Cholpon - кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра алгебры, геометрии, топологии и преподавания высшей математики,
факультет математики, информатики и кибернетики,
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына;
[2]Койчуманова Жылдыз Мааметовна / Koychumanova Jyldyz - кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра естественных и гуманитарных наук,
филиал
Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызская Республика*

Аннотация: *статья показывает необходимость переводных экзаменов. Приводится решение одного варианта за 10 класс.*
Abstract: *the article shows the necessity of the transfer examinations. The solution of one variant for 10 class is given.*

Ключевые слова: *тесты, экзамен, решение одного варианта.*
Keywords: *tests, examination and solution of one variant.*

УДК 3713:510

В последние годы выпускники России сдают по математике ЕГЭ, вступительные экзамены в вузы, в Кыргызской Республике сдают в виде тестов на общереспубликанском тестировании (ОРТ). Требованием и необходимостью сегодняшнего дня стали переводные экзамены по математике. Нужны новые формы промежуточной аттестации.

Почему мы выбираем тесты? Они позволяют увеличить число вопросов, разнообразить виды заданий, проверить более широкий круг знаний и умений учащихся.

Экзамены готовят учащихся к итоговой аттестации, вступительным испытаниям. Переводные экзамены предусматривают проверку знаний учащихся по основным разделам программы в каждой параллели. Проводимые олимпиады «Кенгуру» содержат задания как на базовом, так и на повышенных уровнях. Большое внимание уделяется задачам на логику.

В школе на уроках математики используются следующие приемы:
1) проведение математических диктантов;
2) устные разминки в начале урока;
3) проведение устных и письменных тестов (можно с ответами) (от 15 до 30 минут);
4) умение пользоваться предложенными ответами методом исключения неверных ответов;
5) формирование навыков техники сдачи тестов (самоконтроль времени, оценка трудности заданий и разумный их выбор, прикидка границ результатов, подстановка как прием проверки, метод исключения неверных ответов, «спиральное» движение по тесту);
6) проведение самостоятельных, зачетных и контрольных работ в форме тестов.

Интересно заметить, что навыки и умения техники по математике, ученики используют и во всех других дисциплинах (истории, литературе, русскому языку).

Многие выпускники школ-гимназий города Бишкек сдают ЕГЭ в России. Поступают и учатся во многих Российских вузах. За многие годы работы в национальном университете приходилось готовить многих выпускников и по материалам ОРТ и по заданиям ЕГЭ. Тогда возникает естественный вопрос, каким должен быть учитель математики в школе, чтобы его ученики успешно учились в вузах России и Республики Кыргызстан?

Завтрашний учитель, сегодняшний студент математического факультета должен не только решать эти задачи, но и уметь объяснять их ученикам. На занятия по методике преподавания математики приношу журналы «Математика в школе», «Математика» издательского дома «Первое сентября» и решаю различные задачи. Рассматриваем способы и варианты решений.

Предлагаем один вариант экзамена за 10 класс с решением [1].

Часть 1 содержит задания базового уровня сложности. Они направлены на проверку усвоения основных свойств понятий, владения основными алгоритмами, умения решать простейшие уравнения и неравенства. Студенты при их решении пишут все необходимые формулы, обосновывают выбранные ответы.

Часть 1

А 1. Упростить выражение: $\frac{\sin(\pi - x)\cos\left(\frac{3}{2}\pi - x\right)}{-1+\cos^2 x}$

1.1 **2.**-1 **3.** cos*x*. **4.** 0

Повторяем формулы приведения, тригонометрическое тожество $\cos^2 x + \sin^2 x = 1.$

Правильный ответ **1.** 1

А. 2. Найдите значения выражения: $3cos^2x - 2$, если $sin^2x = 0{,}1$

1. 1,2. **2.** -0,5. **3.** -1,7. **4.** 0,7.

На основе тождества, которое применяли в задании А.1., получаем ответ **4.**0,7.

А.3. Упростить выражение: $\cos 5\alpha \cdot cos7\alpha - \cos\alpha + sin5\alpha \cdot \sin\alpha\, 7\alpha$

1. sin2α-cosα. **2.** cos12α-cos α **3.** cos2 α -cos α **4.** sin12α-cosα.

Повторяем формулу $\cos(a - \beta) = cos\alpha\, cos\beta + \sin\alpha\, sin\beta$, находим правильный ответ **3.** cos2α-cos α

А.4. Укажите множество значений функции *y=sinx-5*

1. [-5; -4]. **2.** **[**-6; -4] **3.** [-1; 1] **4.** **[** $[-\infty; +\infty]$

Вспоминаем, что множество значений функции $y = sinx$ в интервале $[-1;\ 1]$, тогда для заданной функции $y \in [-6;\ -4]$

А.5. Решите уравнение $tg\frac{x}{2} = \sqrt{3}$.

1. $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in$ Z **2.** $\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in$ Z

3. $\frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in$ Z **4.** $\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in$ Z

Период для функции $y = tgx$ равен πn, $\sqrt{3}$ равен tg 60°, ответ правильный **4.**

А.6. Укажите производную функции $h = 9x^2 - \cos x$.

1. $h' = 18x - \sin x$ **2.** $h' = 3x^3 - \sin x$

3. $h' = 18x + \sin x$ **4.** $h' = 3x^3 + \sin x$

Естественно, ответы даны с учетом тех ошибок, которые могут допустить ученики. Согласно формулам $(x^n)' = nx^{n-1}$ $и$ $cos' x = -\sin x$ за правильный ответ берем **3.**

А.7. Решите неравенство $\frac{(x-5)\cdot(2x+3)}{x+6} \geq 0$

1. $(-\infty:\ -6) \cup [1{,}5:5]$ **2.** $(-\infty:-6] \cup [1{,}5:5]$ 3. $(-6:-1{,}5] \cup [5:+\infty)$ 4. $[-6:\ -1{,}5] \cup [5:+\infty)$

На ноль делить нельзя, тогда ответы **2 и 4** смело можно отбрасывать. Неравенство нестрогое, т.е. значение -1,5 должно входить в решение, следовательно, за правильный ответ берем **3.** $(-6:-1{,}5] \cup [5:+\infty)$

А.8. Найдите значение производной функции $y = \frac{2-x}{x}$ в точке $x_0 = 0{,}5$.

1 .-8 **2.** 8 **3.** -9 **4.** -0,5

Согласно формуле $\left(\frac{u}{v}\right)^2 = \frac{u'v - uv'}{v^2}$, $y' = \frac{-2}{x^2}$. $y'(0{,}5) = -8$

Правильный ответ **1** .-8

А.9. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{3+2x}}{25-x^2}$

1. $[-1{,}5:5) \cup (5:\ +\infty)$ **2.** $(-\infty:\ -\ 5) \cup (-5:-1{,}5]$

3. $(-5:\ -1{,}5) \cup (-1{,}5;5)$ **4.** $(-1{,}5:\ 5) \cup (5:\ +\infty)$

В ответах **3** и **4** значение критической точки равной -1,5 не включено. В числителе за x не берем числа меньше -1,5 , значит правильный ответ **1.**$[-1{,}5:5) \cup (5:\ +\infty)$.

Задания I части под литерой **А** можно решать почти устно, использовать ответы, метод исключения неправильных ответов. Ученикам отводится от 15 до 30 мин. Студенты решали и находили правильные ответы, с приведением всех использованных формул. Приводили свои подобные примеры.

При выполнении заданий В 1- В 6 записываем полученный ответ

В. 1. Найдите значение выражения $26\sin 2x$, если $\sin x = \frac{-2}{\sqrt{13}}$,

$-\frac{3\pi}{2} < x < -\frac{\pi}{2}$

Угол x находится в III координатном углу, т.е. значение cos $x < 0$. По тождеству $cos^2x + sin^2x = 1$ и формуле $\sin 2x = 2\sin x\cos x$ находим ответ: $\frac{12}{13}$

Студенты записывают решение полностью. Анализируем случаи, когда угол может находиться в других координатных углах.

В. 2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $f(x) = x^4 - 0{,}5x + 5$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$.

Записываем уравнение касательной: $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$, угловой коэффициент равен $f'(x_0)$ т.е. достаточно найти значение производной функции в точке $x_0 = 1$. $f'(x) = 4x^3 - 0{,}5$, $f'(1) = 4 - 0{,}5 = 3{,}5$.

Обращаем внимание, чтобы внимательно читали условие задачи. Находить только то, что требуется в условии.

В. 3. Материальная точка движется по координатной прямой по закону $x(t) = 0{,}5t^2 - 3t + 5$ (где t - время в секундах, $x(t)$ - координата точки в момент времени t). В какой момент времени скорость точки будет равна 9?

Нужно найти $x(t)$ и приравнять её к 9.

$x'(t) = t - 3$; $t - 3 = 9$; $t = 12$

Ответ: 12 секунд.

Можно включить задания на нахождение максимума и минимума функции, нахождение значения функции с учетом четности нечетности. По заданному графику определить промежутки возрастания или убывания функции.

Студенты получают задания самим составить варианты, для разных классов. Задания промежуточных аттестаций, устных опросов, самостоятельных математических диктантов, по определенным темам.

Для заданий **С1-С2** требуется приведение полного решения. Студентов, при оформлении этих заданий, просим записывать и все формулы, которыми они пользовались.

С. 1. Решите уравнение $\frac{3}{4}\text{tg}\, x - \frac{1}{4\cdot cos\, x} + \sin x \cdot tg\, x = 0$

В знаменателе дроби $\cos x$, $\cos x \neq 0$ $т.е.$ $x \neq \pm\frac{\pi}{2} + \pi n$; $n\epsilon z$, $tg\, x = \frac{\sin x}{\cos x}$.

Обе части данного уравнения можем умножить на $4\cos x$, получим $4sin^2x + 3\sin x - 1 = 0$. Это квадратное уравнение, где вместо переменной $|sinx| \leq 1$, Можно и не вводить новую переменную, D=25, получаем два корня $sinx = \frac{1}{4}$ и $sinx = -1$.

$x_1 = (-1)^n arcsin\frac{1}{4} + \pi n, \pi\epsilon z$ и $x_2 = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \pi\epsilon z.$

x_2 не входит в область допустимых значений , берем только значения x_1.

Студенты, подставляя значения x_1, при $n = 0; \pm1; \pm2; \ldots$ в уравнение, убеждаются в правильности решения.

Ответ: $(-1)^n arcsin\frac{1}{4} + \pi n, \pi\epsilon z.$

С. 2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2cos\frac{x+y}{2}\cdot cos\frac{x-y}{2} = 1, \\ 4cosxcosy = 1. \end{cases}$

По формуле $cos\alpha + cos\beta = 2cos\frac{\alpha+\beta}{2}cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ приводим систему к виду

$$\begin{cases} cosx + cosy = 1, \\ 4cosxcosy = 1. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} cosx = 1 - cosy, \\ 4cosy - 4cos^2y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} cosx = 1 - cosy \\ (2cosy - 1)^2 = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} cosx = \frac{1}{2} \\ cosy = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n\epsilon z \\ y = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n\epsilon z \end{cases}$$

Подставляя в систему значения x и y, убеждаемся в правильности решения.

Ответ: $x = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n\epsilon z; y = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n\epsilon z.$

Студенты третьего курса в шестом семестре месяц будут в школах проходить педагогическую практику. Сейчас они ведут себя как учителя на практических занятиях. Объясняя каждый пример, выбирая правильные ответы. Надеемся, им понравится профессия учителя.

Литература

1. Переводные экзамены в тестовой форме / Сост. О. В. Вертлецкая. М: Чистые пруды, 2008. 32 с. (Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 19).