

**О проведении экзамена  
по математике на 1 курсе  
в Новосибирском техникуме  
железнодорожного транспорта**

## **Темы, рекомендуемые студентам I курса НТЖТ для подготовки к письменному экзамену по математике**

1. Приближённые вычисления (округление, нахождение погрешностей).
2. Функция. Область определения функции.
3. Нахождение пределов функции.
4. Решение показательных неравенств.
5. Решение логарифмических уравнений.
6. Решение тригонометрических уравнений.
7. Нахождение значений тригонометрических функций по одной из них.
8. Действия над векторами.
9. Исследование функции на монотонность и экстремумы при помощи производной.
10. Задача по стереометрии.

## Примерные варианты экзаменационных заданий

1. Округлите число 5,7 до целых. Найдите абсолютную и относительную погрешности округления.
2. Найдите область определения функции:  $y = \sqrt{\frac{x-4}{3-6x}}$
3. Найдите пределы: а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 2x + 1}{1 - x^2}$  б)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$
4. Решите показательное неравенство:  $5^x + 5^{x+1} > 30$
5. Решите логарифмическое уравнение:  $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) = -1$
6. Решите тригонометрическое уравнение:  $\cos^2 x - \cos x = 0$

# Инструкция для студентов I курса по выполнению письменной экзаменационной работы по математике

На выполнение письменной экзаменационной работы по математике отводится 2 академических часа (1 час 30 минут).

В письменную экзаменационную работу по математике включено 6 заданий.

Работа состоит из 2-х частей: обязательной и дополнительной. Обязательная часть содержит 4 задания, дополнительная – 2 задания. За правильное выполнение каждого задания из обязательной части обучающийся получает 1 балл, за правильное выполнение каждого задания из дополнительной части обучающийся получает 3 балла. Максимально возможное количество баллов – 10.

Перед началом работы внимательно изучите критерии оценивания и обратите внимание, что начинать работу следует с заданий обязательной части. И только после того, как Вы наберёте необходимое количество баллов для удовлетворительной оценки, можете переходить к заданиям дополнительной части, чтобы повысить оценку до четырёх или пяти

## Критерии оценивания

| Оценка                  | Число баллов, необходимое для получения оценки              |
|-------------------------|---|
| 2 (неудовлетворительно) | 1, 2 балла из обязательной части                            |
| 3 (удовлетворительно)   | 3, 4 балла из обязательной части                            |
| 4 (хорошо)              | 5, 6, 7 баллов (не менее 1 задания из дополнительной части) |
| 5 (отлично)             | 8, 9, 10 баллов (2 задания из дополнительной части)         |

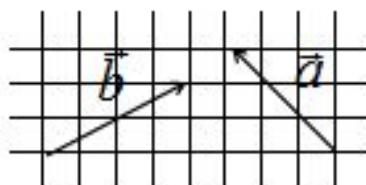
**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –  
структурное подразделение федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

|  |  |   |
|--|--|---|
| Рассмотрено ЦК<br>8 мая 2015г.<br><br>_____ Председатель | Задания для итоговой аттестации<br>по математике<br>для студентов 1-го курса<br>2014-2015 уч. год<br><b>Вариант № 11</b> | УТВЕРЖДАЮ<br>Заместитель директора по<br>учебной работе<br><br>_____ Н.О. Ваганова<br>12 мая 2015г. |
|--|--|---|

1. (1 балл) Округлите число 5,52 до десятых, найдите абсолютную и относительную погрешности округления.

2. (1 балл) Решите неравенство:  $2^{2x-4} > 0,25^x$ .

3. (1 балл) Даны векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Постройте сумму  $2\vec{a} + \vec{b}$  и разность  $\frac{3}{2}\vec{b} - \vec{a}$ .



4. (1 балл) Исследуйте функцию на монотонность:  $f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2$ .

5. (3 балла) Площадь диагонального сечения правильной четырёхугольной призмы равна  $20\text{см}^2$ , а диагональ её боковой грани 5см. Найдите высоту призмы.

6. (3 балла) Решите уравнение:  $\cos 4x \cdot \operatorname{tg} 6x = 0$ .

Преподаватель \_\_\_\_\_ И. И. Боровкова