**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

Диагностический срез

по ОПОП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Курс – 2, группа – ИС-22

Учебный предмет:ОУП.04 У Математика

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Форма проведения: комплексная работа.

Формируемые компетенции:

01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Знания, умения:**

* вычислять степени с рациональным показателем;
* преобразовать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства;
* решать иррациональные уравнения;
* применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них;
* применять основные формулы тригонометрии при вычислении тригонометрического выражения и его упрощения;
* применять общие методы решения уравнений при решении тригонометрических уравнений;
* читать графики различных функций;
* применять правила дифференцирования для дифференцирования функций;
* вычислять первообразную для данной функции;
* решать иррациональные уравнения;
* решать показательные, логарифмические уравнения, системы, неравенства;
* решать задачи на вычисление вероятностей событий;
* изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях;
* вычислять площади поверхностей;
* изображать тела вращения, их развертки, сечения;
* решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.

Задания и вопросы для проведения диагностического среза сформированы из фонда оценочных материалов для проведения контроля успеваемости.

Перечень заданий прилагается.

Эксперт: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (Ф.И.О) (подпись)

Составитель: Нистеренко Е.Д. , преподаватель НТПТиС

**Вариант I**

1. **Найдите значение выражения:** $log\_{2}16+log\_{2}2$
2. 4;
3. 5;
4. 6;
5. 4,5.
6. **Найдите число x:** $log\_{3}x=-1$ **.**
7. 4;
8. –3;
9. $\frac{1}{3}$;
10. 3.
11. **Найдите все первообразные функции** $f\left(x\right)=2x^{3}-6x^{2}+x-1$**.**
12. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{2}-2x^{3}+\frac{x^{2}}{2}-x+C;$
13. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{4}+x^{3}+\frac{x^{2}}{4}-x+C$;
14. $F\left(x\right)=2x^{4}-2x^{3}+\frac{3x^{2}}{2}-2x+C$;
15. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{2}+2x^{3}+\frac{x^{2}}{2}+C$.
16. **Решить неравенство:** $3^{2x-4} \leq 27$**.**
17. $x\in \left(-\infty ; -3,5\right);$
18. $x\in \left(-\infty ; 3,5\right);$
19. $x\in \left(-\infty \right.;5]$;
20. $x\in \left(-\infty \right.;3,5]$.
21. **Решить уравнение:** $log\_{3}(4-5х)=2.$
22. 1;
23. -1;
24. 2,6;
25. 2
26. **Решить уравнение:** $2\sin(x-1=0)$**.**
27. $\left(-1\right)^{k}\frac{π}{3}+2πk,kϵZ;$
28. $\left(-1\right)^{k}\frac{π}{6}+πk,kϵZ;$
29. $\pm \frac{π}{6}+2πk,kϵZ;$
30. $\pm \frac{2π}{3}+2πk,kϵZ.$
31. **Решить уравнение:** $\sqrt{2x^{2}+7}-2=x$**.**
32. 1; 3
33. -1; 3
34. 3
35. 1
36. **Вычислите значение производной функции** $f$ **в данной точке:** $f\left(x\right)=3x^{2}+6x;x=-1$**.**
37. 12;
38. 9;
39. -9;
40. 0.
41. **Вычислить значение выражения:** $9^{\frac{3}{2}}+27^{\frac{2}{3}}-\left(\frac{1}{16}\right)^{- \frac{3}{4}}$**.**
42. 28;
43. 44;
44. 10;
45. -28.
46. **Высота конуса равна 4см, а диаметр основания 6см. Найдите образующую.**
47. 2cм;
48. 5см;
49. 10см;
50. 3см.
51. **Сторона основания правильной четырёхугольной призмы равна 5см, а её боковое ребро 7см. Найдите объём призмы.**
52. 140см2;
53. 160см3;
54. 175см2;
55. 190см3
56. **Радиус основания цилиндра равен 3см, а высота 5см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.**
57. 15$π$ см
58. 30$ π$ см2
59. 11$ π$ см
60. 30$ π$ см
61. **Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трём его измерениям: 2см, 6см, 3см.**
62. 1;
63. 7;
64. 49;
65. 5.
66. **Из 900 мониторов, поступивших в продажу, 45 имеют брак. Найдите вероятность того, что случайно выбранный монитор не имеет брака.**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 9 м и 12 м, все боковые ребра равны 12,5 м. Найдите высоту пирамиды.**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Укажите график нечётной функции.**



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Упростить выражение:** $7cos^{2}α-5+7sin^{2}α$

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Укажите промежутки возрастания функции:**



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Найти** $\cos(α, ) если \sin(α=)0, 8; 0<α<\frac{π}{2}.$

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Решить систему уравнений:**

$\left\{\begin{array}{c}x-y=7,\\log\_{2}\left(2x+y\right)=3.\end{array}\right.$

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Вариант II**

1. **Найдите значение выражения:** $log\_{12}36+log\_{12}4.$
2. 40;
3. 12;
4. 0;
5. 2.
6. **Найдите число x:** $log\_{5}x=2$**.**
7. 5;
8. 1;
9. 25;
10. $\frac{1}{5}$.
11. **Найдите все первообразные функции** $f\left(x\right)=x^{3}-3x^{2}+x-1$**.**
12. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{2}-2x^{3}+\frac{x^{2}}{2}-x+C;$
13. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{4}-x^{3}+\frac{x^{2}}{2}-x+C$;
14. $F\left(x\right)=2x^{4}-2x^{3}+\frac{3x^{2}}{2}-2x+C$;
15. $F\left(x\right)=\frac{x^{4}}{2}+2x^{3}+\frac{x^{2}}{2}+C$.
16. **Решить неравенство:** $2^{3x+7}\leq \left(\frac{1}{4}\right)^{x-1}$**.**
17. $x\in \left(-\infty ; -3,5\right);$
18. $x\in \left(1; \infty \right);$
19. $x\in \left(-\infty \right.;-1]$;
20. $x\in \left(-\infty \right.;1]$.
21. **Решить уравнение:** $log\_{\frac{1}{2}}\left(3х-1\right)=-3. $
22. 1;
23. 3;
24. -3;
25. 2
26. **Решить уравнение:** $2\cos(x-\sqrt{3})=0.$
27. $\left(-1\right)^{k}\frac{π}{3}+2πn,nϵZ;$
28. $\left(-1\right)^{k}\frac{π}{6}+πn,nϵZ;$
29. $\pm \frac{π}{6}+2πn,nϵZ;$
30. $\pm \frac{2π}{3}+2πn,nϵZ.$
31. **Решить уравнение:** $\sqrt{5-x^{2}}+x=3 $**.**
32. -1; 2
33. 1; 2
34. 1;
35. 2.
36. **Вычислите значение производной функции** $f$ **в данной точке:** $ f\left(x\right)=5x-x^{3}; x=1$**.**
37. 4;
38. 2;
39. -2;
40. 0.
41. **Вычислить значение выражения:** $16^{\frac{5}{4}}+27^{\frac{2}{3}}-\left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}$**.**
42. 38;
43. 44;
44. -10;
45. 28.
46. **Высота конуса равна 4 см, а длина образующей равна 5см. Найдите диаметр основания.**
47. 2cм;
48. 6см;
49. 10см;
50. 3см.
51. **Сторона основания правильной четырёхугольной призмы равна 4см, а её боковое ребро 6см. Найдите объём призмы.**
52. 140см3;
53. 160см3;
54. 96см3;
55. 175см3
56. **Образующая цилиндра равна 8см, а диаметр 6см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.**
57. 66$ π$ см2
58. 48$π$ см2
59. 24$ π$ см2
60. 22$ π$ см2
61. **Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трём его измерениям: 1см, 2см, 2см.**
62. 4;
63. 2;
64. 3;
65. 0.
66. **В среднем из 150 компьютеров, поступивших в продажу, шесть неисправных. Найдите вероятность того, что случайно выбранный компьютер окажется без дефекта.**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6см и 8см. Каждое боковое ребро пирамиды равно 13см. Найдите высоту пирамиды.**

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Укажите график чётной функции**



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Упростить выражение:** $: 1-3cos^{2}α-3sin^{2}α$

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Укажите промежутки убывания функции:**



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Найти** $\sin(α, )если \cos(α=-0,6), \frac{π}{2}<α<π.$

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **Решить систему уравнений:**

$\left\{\begin{array}{c}4x+y=-10,\\log\_{3}\left(3y-x\right)=2.\end{array}\right.$

**Ответы**

**Вариант I**

1. b
2. c
3. a
4. d
5. b
6. b
7. a
8. d
9. a
10. b
11. c
12. b
13. b
14. 0,95
15. 10
16. 1
17. 2
18. Функция возрастает при $x\in \left[-6; -4\right]∪\left[-2;2\right]$
19. 0,6
20. $\left(5; -2\right)$

**Вариант II**

1. d
2. c
3. b
4. c
5. b
6. c
7. b
8. b
9. a
10. b
11. c
12. a
13. c
14. 0,96
15. 12
16. 3
17. -2
18. Функция убывает при $x\in \left[-4; -2\right]∪\left[2;7\right]$
19. 0,8
20. $\left(-3; 2\right)$