**Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА»**

**Раздел 1 «Развитие понятия о числе»**

**1.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Натуральным является число:

А) √36;

Б) √8;

В) 701.

ОТВЕТ: В

**2.** Вычислите значение выражения и выберите правильный ответ:

(20:95+1,15):5,75

А) 0,34;

Б) 0,27;

В) 0,24.

ОТВЕТ: В

**3.** Установите соответствие между выражениями и их значениями:

А) (23)-1; 1) 1/9;

Б) (3-1)2; 2)4;

В) 42 · 1/4; 3)1/8.

ОТВЕТ: А-3; Б-1; В-2;

**4.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Дискриминант квадратного уравнения равен:

3х2–4х+5=0

А) 42;

Б) –44;

В) 44.

ОТВЕТ: Б

**5.** Определите, для какого из данных уравнений х=3,5 является корнем:

1.(4х-3)/6=(9-х)/3;

2.(4х-9)/2=(6-5х)/5.

ОТВЕТ: 1

**6.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Натуральным является число:

А) √7;

Б) √81;

В) 108.

ОТВЕТ: В

**7.** Вычислите значение выражения и выберите правильный ответ:

(25:90+0,15):3,75

А) 0,11;

Б) 0,21;

В) 0,14.

ОТВЕТ: А

**8.** Установите соответствие между выражениями и их значениями:

А) (2-3)-1; 1) 1/4;

Б) (3)2; 2) 8;

В) 4-2·4; 3) 9

ОТВЕТ: А-2; Б-3;В-1.

**9.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Дискриминант квадратного уравнения равен:

2х2–3х-2=0

А) -25;

Б) 25;

В) -7.

ОТВЕТ: Б

**10.** Определите, для какого из данных уравнений х=3,5 является корнем:

1.(4х-5)/6=(8-х)/3;

2.(4х-5)/2=(5+5х)/4.

ОТВЕТ: 1

**11.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Натуральным является число:

А) 264;

Б) √3;

В) √0,25.

ОТВЕТ: А

**12.** Вычислите значение выражения и выберите правильный ответ:

(21:80+0,45):4,75

А) 0,14;

Б) 0,25;

В) 0,15.

ОТВЕТ: В

**13.** Установите соответствие между выражениями и их значениями:

А) (2-2)-1; 1) 4/9;

Б) (3)-2; 2) 4;

В) 3-2 ·4; 3) 1/9

ОТВЕТ: А-2; Б-3; В-1.

**14.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Дискриминант квадратного уравнения равен:

5х2–2х-1=0

А) -25;

Б) 24;

В) -24.

ОТВЕТ: Б

**15.** Определите, для какого из данных уравнений х=3,5 является корнем:

1.(2х-2)/5=(2х-4)/3;

2.(4х-5)/2=(5+5х)/3.

ОТВЕТ: 1

**16.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Натуральным является число:

А) √49;

Б) 81;

В) √11.

ОТВЕТ: Б

**17.** Вычислите значение выражения и выберите правильный ответ:

(23:85+0,35):2,75

А) 0,22;

Б) 0,23;

В) 0,24.

ОТВЕТ: В

**18.** Установите соответствие между выражениями и их значениями:

А) (2-3)2; 1) 1/64;

Б) (3)-2; 2) 1;

В) 4-2 ·42; 3) 1/9

ОТВЕТ: А-1; Б-3; В-2.

**19.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Дискриминант квадратного уравнения равен:

4х2–5х+2=0

А) 25;

Б) 7;

В) -7.

ОТВЕТ: В

**20.** Определите, для какого из данных уравнений х=3,5 является корнем:

1.(4х-5)/2=(5+5х)/5;

2.(4х-2)/5=(2х-4)/3.

ОТВЕТ: 1

Решите уравнение:

**21.** 2х-2=16;

ОТВЕТ: 9

**Раздел 2 «Корни, степени и логарифмы»**

**22.** Установите с помощью стрелок соответствие между числами и арифметическими квадратными корнями из этих чисел:

А)√49 1)0

Б)√0,81 2)7

В)√1 3)0,9

Г)√0 4)1

ОТВЕТ: А-2; Б-3; В-4; Г-1.

**23.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из равенств является верным:

А) √а2=а2

Б) √а=а1/2

В) √а2= а1/2

Г) √а=а2

ОТВЕТ: Б

**24.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Иррациональным является число:

А) 0,75

Б) √36

В) -25

Г) √3

ОТВЕТ: Г

**25.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое уравнение не имеет решений:

А) х2=7

Б) х2=4/9

В) х2=-49

Г) х2=0

ОТВЕТ: В

Решите уравнения:

**26.** 2х+2=16;

ОТВЕТ: 7

**27.** √4х+2 =1;

ОТВЕТ: х=-1/4

**28.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из уравнений является логарифмическим:

А) 4 +log2 x=0;

Б) 2х -4=0;

В) √2- х=0;

Г) sin x-√x =0.

ОТВЕТ: А

Решите уравнения:

**29.** 2х-2=8;

ОТВЕТ: х=5

**30.** √6х-2 =1;

ОТВЕТ: х=1/2

**31.** Решите неравенство: log5 (3x-5)≤0.

ОТВЕТ: (-∞;2]

**32.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Корнем какого уравнения является число 3:

А) 3х=1;

Б) 3х = 1/27;

В) √3-х =0;

Г) cosx=1/3.

ОТВЕТ: В

**33.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Корнем какого уравнения является число 3:

А) 3х=1;

Б) 9х =27;

В) √3+х =0;

Г) cosx=1/3.

ОТВЕТ: Б

**34.** Найдите корень уравнения:

Log2(3x-4)=1.

ОТВЕТ: х=2.

**35.** Установите с помощью стрелок соответствие между числами и арифметическими квадратными корнями из этих чисел:

А)√36 1)0

Б)√0,49 2)1

В)√0 3)0,7

Г)√1 4)6

ОТВЕТ: А-4; Б-3; В-1; Г-2.

**36.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из равенств является верным:

А) (√а2)2=а2

Б) √а=а

В) √а2= а1/2

Г) √а=а2

ОТВЕТ: А

**37.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Иррациональным является число:

А) 0,25

Б) √5

В) -75

Г) √36

ОТВЕТ: Б

**38.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое уравнение не имеет решений:

А) х2=5

Б) х2=-36

В) х2=49

Г) х2=0

ОТВЕТ: Б

**39.** Найдите корень уравнения:

log2(2x-5)=0.

ОТВЕТ: х=3

**40.** Установите с помощью стрелок соответствие между числами и арифметическими квадратными корнями из этих чисел:

А)√64 1)0

Б)√0,25 2)8

В)√1 3)1

Г)√0 4)0,5

ОТВЕТ: А-2; Б-4; В-3; Г-1.

**41.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из равенств является верным:

А) (√а2)2=а

Б) √а=а2

В) √а= а1/2

Г) √а=а

ОТВЕТ: В

**42.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Иррациональным является число:

А) √64

Б) -81

В) 0,65

Г) √7

ОТВЕТ: Г

**43.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое уравнение не имеет решений:

А) х2=8

Б) х2=0

В) х2=-64

Г) х2=81

ОТВЕТ: В

**44.** Найдите корень уравнения:

Log3(2x-5)=1.

ОТВЕТ: х=4.

**45.** Установите с помощью стрелок соответствие между числами и арифметическими квадратными корнями из этих чисел:

А)√0,16 1)0

Б)√0 2)5

В)√1 3)0,4

Г)√25 4)0

ОТВЕТ: А-3; Б-1; В-4; Г-2.

**46.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из равенств является верным:

А) (√а)2=а2

Б) √а=а

В) √а2= а1/2

Г) √а4=а2

ОТВЕТ: Г

**47.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Иррациональным является число:

А) √16

Б) 0,36

В) √2

Г) -45

ОТВЕТ: В

**48.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое уравнение не имеет решений:

А) х2=0

Б) х2=-25

В) х2=0,16

Г) х2=11.

ОТВЕТ: Б

**49.** Найдите корень уравнения:

Log3(3x-5)=0.

ОТВЕТ: х=2

**50.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из уравнений является показательным:

А) х2 -3=0;

Б) 2х -4=0;

В) √2- х=0;

Г) ½ х=24.

ОТВЕТ: Б

Решите уравнение:

**51.** √4х+2 =2;

ОТВЕТ: 0

**52.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Корнем какого уравнения является число 3:

А) 3х=9;

Б) 3х =1/27;

В) √3+х =0;

Г) cosx=1/3.

ОТВЕТ: А

**53.** Решите неравенство: log3 (3x – 9) ≤ 1.

ОТВЕТ: (-∞;4]

**54.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Корнем какого уравнения является число 3:

А) х/3 =9;

Б) 3х =1/27;

В) √3·х =3;

Г) cosx=1/3.

ОТВЕТ: В

**Раздел 3 «Основы тригонометрии»**

**55.** Установите с помощью стрелок соответствие между радианной мерой угла и градусной мерой угла:

А)П 1)360°

Б)П/2 2)180°

В)2П 3)270°

Г)3П/2 4)90°

ОТВЕТ: А-2; Б-4; В-1; Г-3.

**56.** Расставьте знаки неравенств (> ; <) между следующими парами значений тригонометрических функций:

Sin0° Cos0°;

Sin90° Cos90°;

Sin180° Sin270°;

Cos360° Sin270°.

ОТВЕТЫ: Sin 0°< Cos 0°; Sin90°> Cos90°; Sin180°> Sin270°; Cos360°> Sin270°.

**57.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Положительным числом является:

А) Sin5П/6

Б) Cos3П

В) tg П

Г) ctg П/2

ОТВЕТ: А.

**58.** Запишите в порядке убывания следующие значения функции y=cosx:

cos 5П/6, cos 11П/6, cos П/3, cos 7П/2.

ОТВЕТ: Cos11π/6; Cosπ/3; Cos7π/2; Cos5π/6

**59.** Решите уравнение: cos x = 0

ОТВЕТ: Х=±π/2+2πn, nєZ.

**60.** Установите с помощью стрелок соответствие между радианной мерой угла и градусной мерой угла:

А)2П /3 1)180°

Б)П 2)45°

В)П/4 3)120°

Г)3П 4)540°

ОТВЕТ: А-3; Б-1; В-2; Г-4.

**61.** Расставьте знаки неравенств (> ; <) между следующими парами значений тригонометрических функций:

Sin0° Cos30°;

Sin30° Cos90°;

Sin90° Sin180°;

Cos180° Sin90°.

ОТВЕТ: Sin0°<Cos30°; Sin30°>Cos90°; Sin90°>Sin270°; Cos180°<Sin90°.

**62.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какая из формул является решением данного уравнения:

Tg x=a

А) х=(-1)n arcsin a +Πn, nєΖ;

Б) x=arctg a +Πn, nєΖ;

В) x=± arccos a +2Πn, nєΖ;

Г) x= arcctg a + Πn, nєΖ.

ОТВЕТ: Б

**63.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Положительным числом является:

А) Cos 5П

Б) Sin 5П/6

В) tg3 П

Г) ctg П

ОТВЕТ: Б.

**64.** Запишите в порядке убывания следующие значения функции y= Sin x:

Sin 5П/6, Sin 11П/6, SinП/4, Sin 7П/2.

ОТВЕТ: Sin11π/6; Sinπ/3; Sinπ/3; Sin7π/2.

**65.** Решите уравнение: Sin x = 1

ОТВЕТ: Х=(-1)n · π/2+πn, nєZ.

**66.** Установите с помощью стрелок соответствие между радианной мерой угла и градусной мерой угла:

А)П 1)90°

Б)П/2 2)270°

В)2П 3)180°

Г)3П/2 4)360°

ОТВЕТ: А-3; Б-1; В-4; Г-2

**67.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какая из формул является решением данного уравнения:

Sin x=a

А) х=(-1)n arcsin a +Πn, nєΖ;

Б) x=arctg a +Πn, nєΖ;

В) x=± arccos a +2Πn, nєΖ;

Г) x= arcctg a + Πn, nєΖ.

ОТВЕТ: А

**68.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какое из уравнений является тригонометрическим:

А) х2 +loga x=0;

Б) 2х - 4=0;

В) √2 - х=0;

Г) sin x-√3/2 =0.

ОТВЕТ: Г

**69.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Какая из формул является решением данного уравнения:

Cosx=a

А) х=(-1)n arcsin a +Πn, nєΖ;

Б) x=arctg a +Πn, nєΖ;

В) x=± arccos a +2Πn, nєΖ;

Г) x= arcctg a + Πn, nєΖ.

ОТВЕТ: В

**70.** Расставьте знаки неравенств (> ; <) между следующими парами значений тригонометрических функций:

Sin30° Cos0°;

Sin90° Cos30°;

Sin60° Sin270°;

Cos180° Sin30°.

ОТВЕТ: Sin0°< Cos30°; Sin30°>Cos90°; Sin90°>Sin270°; Cos180°<Sin90°

**71.** Выберите букву, соответствующую варианту правильного ответа. Положительным числом является:

А) ctg 3П

Б) Cos П

В) Cos3 П/2

Г) tg П/2

ОТВЕТ: Г

**72.** Запишите в порядке убывания следующие значения функции y=cosx:

cos 3П/2, cos 5П/6, cos П/3, cos 2П/3.

ОТВЕТ: Cosπ/3; Cos3π/2;Cos2π/3; Cos5π/6.

**73.** Решите уравнение: cos x = √2/2.

ОТВЕТ: Х=±π/4+2πn, nєZ

Решите уравнения:

**74.** cosx=√3/2

ОТВЕТ: ±π/6+2πn, nєΖ

**75.** cosx=1

ОТВЕТ: Х=±2πn, nєZ

**76.** cosх=1/2

ОТВЕТ: ±π/3+2πn, nєΖ

**Раздел 4 «Начала математического анализа»**

**77.** Найдите производную функции и выберите правильный ответ:

Y=x2-3x+6

а)2x-3;

б) 2x-3x;

в) 2x+3

ОТВЕТ: а

**78.** Установите соответствие между функциями и их производными:

а) (6х)’; 1) 18х;

б) (9х3)’; 2) 6;

в) (9х2)’; 3) 6х;

г) (3х2)’. 4) 27х2.

ОТВЕТ: а-2; б-4; в-1; г-3

**79.** Найдите первообразную функции:

Y=x2-3x+6.

ОТВЕТ:

**80.** Вычислите интеграл:

∫\_1^4▒xdx

ОТВЕТ: 7,5

**81.** Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой х0=1:

f(x)=3x+2x2.

ОТВЕТ: 7х-2

**82.** Найдите производную функции и выберите правильный ответ:

Y=x3+7x-4

а)3x2+7x;

б) 3x2+7;

в) 3x+7.

ОТВЕТ: б

**83.** Установите соответствие между функциями и их производными:

а)( 4х)’; 1) 8;

б) (8х2)’; 2) 8х;

в) (8х)’; 3) 16х;

г) (4х2)’. 4) 4.

ОТВЕТ: а-4; б-3; в-1; 7-2.

**84.** Найдите первообразную функции:

Y=x3+7x-4.

ОТВЕТ: У=х4/4+7х2/2-4х+С

**85.** Вычислите интеграл:

∫\_2^4▒x²dx

ОТВЕТ: 18⅔

**86.** Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой х0=1:

f(x)=2x+3x2.

ОТВЕТ: 8х-3

**87.** Найдите производную функции и выберите правильный ответ:

Y=2x2-x+5/8

а)4x-1;

б) 2x-1;

в) 4x+5/8.

ОТВЕТ: а

**88.** Установите соответствие между функциями и их производными:

а)(2х3)’; 1)18х;

б) (6х)’; 2) 6х2;

в) (3х)’; 3) 3;

г) (9х2)’. 4) 6.

ОТВЕТ: а-2; б-4; в-3; г-1

**89.** Найдите первообразную функции:

Y=2x2-x+5/8.

ОТВЕТ: Y=2х3/3-х2/2+5/8х+С

**90.** Вычислите интеграл:

∫\_1^3▒2xdx

ОТВЕТ: 4

**91.** Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой х0=1:

f(x)=4x+2x2.

ОТВЕТ: 8х-2

**92.** Найдите производную функции и выберите правильный ответ:

Y=3x2+6x-8

а)6x-6;

б) 6x+6;

в) 6x-8.

ОТВЕТ: б

**93.** Установите соответствие между функциями и их производными:

а)( 6х)’; 1) 12х;

б) (6х2)’; 2) 6;

в) (2х)’; 3) 4х;

г)(2х2)’. 4) 2.

ОТВЕТ: а-2; б-1; в-4; г-3.

**94.** Найдите первообразную функции:

Y=3x2+6x-8.

ОТВЕТ: Y=х3+3х2-8х+С

**95.** Вычислите интеграл:

∫\_1^2▒x3dx

ОТВЕТ: х=15/4

**96.** Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с абсциссой х0=1:

f(x)=3x+4x2.

ОТВЕТ: 11х-4

**Раздел 5 «Уравнения и неравенства»**

Найдите корень уравнения:

**97.** 51-х =125

ОТВЕТ: х=-2.

**98.** 32-х =27

ОТВЕТ: х=-1.

**99.** 21-3х =128

ОТВЕТ: х=-2.

**100.** √29-4х =3

ОТВЕТ: 5.

**101.** √71-х =8

ОТВЕТ: 7.

**102.** Решите неравенство: log1/3 (3x – 9) ≤ -1.

ОТВЕТ: [4; +∞).