**Вариант 001**

1. Указать число, кратное трем:

А) 24

В) 26

С) 23

D) 28

Е) 25

2. Вычислить: 5: (-1,25) + 2,8 \* $\frac{1}{7}$ + $\frac{1}{3}$

А) 2

В) -5,6

С) $3\frac{4}{15}$

D) -3$\frac{4}{15}$

Е) -2

3. Значение дроби $\frac{у+2}{у²-2 }$ при у =-2 равно:

А) -2

В) 1

С) 0

D) 0,5

Е) 2

4. Если последовательность задана формулой $a\_{n}$ = 30n – 15, то третий член этой последовательности равен Первые пять членов последовательности равны

А) 70

В) 65

С) 60

D) 55

Е) 75

5. Найдите значения выражения : 2cos60° + $\sqrt{3}$cos30°

А) 15

В) 0

С) 2,5

D) 25

Е) 1,5

6. Упростить: ctgα \* sin(-α) – cos (-α)

А) sinα + cosα

В) 2cosα

С) 0

D) 2 sinα

Е) -2cosα

7. Упростите выражение: (2$m^{4}$ + 5m³n – 3m²n² - mn³)+(3$m^{4}$ – 8m³n + 2m²n² -6mn³)

А) 5$m^{4}$ -13m³n + m²n² - 7mn³

В) 5$m^{4}$ - 3m³n – m²n² - 7mn³

С) 5$m^{4}$ - 3m³n + m²n² - 7mn³

D) 5$m^{4}$ - 3m³n – m²n² - 5mn³

Е) 5$m^{4}$ - 3m³n – 5m²n² - 7mn³

8. Упростите выражение (а -в)² + в ³

А) а³ + 3а²в + 3ав² + в³

В) а³ -2ав + 2в³

С) а³ - а²в + ав²

D) а³ - 3а²в + 3ав²

Е) а³

9. Упростите выражение: $\sqrt{\left(2-\sqrt{2}\right)²}$ +$\sqrt{\left(\sqrt{2-1}\right)²}$

А) 0

В) $\sqrt{2}$

С) 2

D) $5\sqrt{2}$

Е) 1

10. Количество целых чисел, принадлежащих промежутку [2; $\sqrt{37}$)

А) 4

В) 6

С) 35

D) 5

Е) 3

11. Сократите дробь: $\frac{2а²-5а-3}{3а-9}$

А) $\frac{а+1}{3}$

В) $\frac{2а+1}{3}$

С) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{а+0,5}{3}$

Е) $\frac{2а+2}{3}$

12. Решите относительно х уравнение: $\frac{а+в}{х}$ : $\frac{а²-в²}{а}$ (а≠0, в≠0, а≠в, х≠у, n $\in $ N)

А) $\frac{а}{а+в}$

В) $\frac{а}{в-а}$

С) $\frac{2а}{а-в}$

D) $\frac{а}{а-в}$

Е) $\frac{2а}{в+а}$

13. Найдите область определения для функции: у = $\frac{3}{\sqrt{х}}$

А) [0; +∞)

В) [0; 3)

С) (0; 3]

D) (0; 3)

Е) (0; +∞)

14. В арифметической прогрессии ($a\_{n}$) : $a\_{1}$ = 2, $a\_{n}$ = 87, $S\_{n}$ = 801. Найдите n

А) 18

В) 11

С) 9

D) 10

Е) 19

15. От одной и той же платформы в противоположных направлениях отошли два электропоезда. Скорость одного из них 70 км/ч, а другого 80 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 600км?

А) 3,5ч

В) 4,5ч

С) 5ч

D) 4ч

Е) 3ч

16. Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}х²+у= 14\\у-х=8\end{array}\right.$

А) (-3; 5), (2; 10)

В) (3; 5), (-2; 10)

С) (-3; 10), (2; 5)

D) (2; 10)

Е) (-3; 2), (5; 10)

17. Для приготовления фруктового напитка купили яблоки, апельсины и вишню. Отношение их масс равно 5:4:3. Яблок на 1,2кг больше, чем вишни. Всего фруктов было куплено:

А) 12кг

В) 14,4кг

С) 15кг

D) 7,2кг

Е) 13,2кг

18.Найти произведение корней уравнения 16х³ - 32х² - х + 2 = 0 или указать корень, если он единственный.:

А) -1/8

В) -8

С) 8

D) 1/16

Е) 1/8

19.Указать решение неравенства: $\frac{(х^{4}-16)(х+3)²}{(х+5)(х-2)}$ ≥ 0

А) [0; 3]$ ∪ $[5; +∞)$ ∪\left\{-3\right\}$

В) (2; 3)$ ∪\left\{-3\right\}$

С) (-∞; -5)$ ∪ $[-2; 2) $∪$ (2; +∞) $∪\left\{-3\right\}$

D) (-∞; -2)$ ∪ $(0; 3] $∪$ (5; +∞)

Е) (-∞; -]$ ∪ [$5; +∞)$∪\left\{-3\right\}$

20. Решите систему неравенств: $\left\{\begin{array}{c}х²-5х+6\leq 0\\2х-5<0\end{array}\right.$

А) (-2; 3]

В) (2; 3)

С) [2; 2,5)

D) [2; 3]

Е) (-3; 3)

**Вариант 002**

1. Вычислите: 1541:23 - 21:3

А) 7

В) 3

С) 4

D) 5

Е) 6

2. Значение выражения - $17\frac{1}{4}$ + 15,6 равно:

А) -32,85

В) -1,9

С) 0,85

D) 2,9

Е) -1,65

3. Упростите выражение: 2а – (5а – 2)

А) -3а - 2

В) -3а + 2

С) 3а + 2

D) 7а + 2

Е) 3а – 2

4. Последовательность задана формулой n-го члена $a\_{n}$ = 3n – 4, тогда шестой член последовательности равен:

А) 14

В) 5

С) 22

D) 11

Е) -1

5. Вычислите: 2sin60° \* ctg60°

А) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

В)$ \frac{\sqrt{3}}{2}$

С) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Е) $1$

6. Упростить выражение: $\frac{(1-cos∝)(1+cos∝)}{sin∝}$

А) sin²α

В) cos2α

C) tgα

D) cosα

Е) sinα

7. Представьте в виде многочлена выражение: (2х-3) (4х² + 6х + 9) + (х+3) (х² - 3х + 9)

А) 3х³

В) 9х³

С) 3х³ - 54

D) 9х³ - 54

Е) 9х³ + 54

8. Представьте в виде многочлена выражение: ($2^{m}$ – $4^{n}$) ($2^{m}$ + $4^{n}$)

А) $16^{n}$ + $4^{m}$

В) $4^{m}$ + $16^{n}$

С) $16^{n}$ – $4^{m}$

D) $2^{m}$ - $4^{n}$

Е) $4^{m}$ - $16^{n}$

9.Выпоните действия: (5$\sqrt{3}$ +2$\sqrt{5}$) \* $\sqrt{3}$ - $\sqrt{60}$

А) 17

В) 14

С) 13

D) 15

Е) 11

10. Упростите выражение: $\frac{3}{\sqrt{6}+3}$ + $\frac{2}{2+\sqrt{6}}$

А) 1

В) $\sqrt{3}$

С) 2

D) $\sqrt{2}$

Е) 3

11. Составьте квадратный трехчлен, если $х\_{1}$ = ½ и $х\_{1}$ = ¼

А) 8х² + 2х +1

В) 8х² + 5х +1

С) 8х² - 6х +1

D) 8х² - 3х +1

Е) 8х² + х +1

12. Преобразуйте дробь $\frac{с}{с-2}$ так, чтобы ее знаменатель был равен с² - 2с

А) $\frac{-2с²}{с²-2с}$

В) $\frac{с}{с²-2с}$

С) $\frac{2с²}{с²-2с}$

D) $\frac{с²}{с²-2с}$

Е) $\frac{2с}{с²-2с}$

13. Указать область определения функции: у = $\frac{х+2}{\sqrt{2х-8}}$

А) (4; +∞)

В) х ≠ 4

С) [-4:2) $∪$ (2; +∞)

D) (-∞; -4)

Е) (-∞; -4]

**Вариант 004**

1. Вычислите: 891:27:11

А) 11

В) 5

С) 4

D) 7

Е) 3

2. Укажите число, имеющее наименьший модуль.

А) 21

В) 3,4

С) -0,7

D) 0

Е) -47,2

3. Из указанных рациональных выражений целым является:

А) $\frac{a²+b²}{a}$

В) $\frac{7}{a²-b²}$

С) $\frac{a}{a+3}$ + 10

D) $\frac{a²+5b}{7}$

Е) $\frac{a-4}{a+4}$

4. Выражение - $\frac{2}{3}$ х – 6 принимает положительное значения, если:

А) х < -9

В) х ≤ -9

С) х > -9

D) х > 4

Е) х ≤ -4

5. Последовательность ($a\_{n}$) задана формулой $a\_{1}$ = 1, $a\_{n+1}$ = $a\_{n}$ + 1. Первые пять членов последовательности равны:

А) 1; 6; 11; 16; 21

В) 1; 1; 1; 1; 1

С) 1; 0; 1; 0; 1

D) 1; 3; 5; 7; 9

Е) 1; 2; 3; 4; 5

6. Найдите значение выражения: tg 45º + 30º sin60º

А) 1 + $\frac{\sqrt{3}}{4}$

В) 1 + $\sqrt{3}$

С) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{4}{3}$

Е) $1\frac{3}{4}$

7. Разложите на множители 8а³ + у³

А) (2а + у)(4а² - 4ау + у²)

В) (2а + у)³

С) (2а + у)(4а² - 2ау + у²)

D) (2а - у)(4а² + 2ау + у²)

Е) (2а - у)³

8. Представьте в виде произведения двух многочленов: 2(3 – b) + 5(b – 3)²

А) (3 - b)(17 – 5b)

В) (3 - b)(5 + b)

С) (3 + 2b)(17 – 5b)

D) (3 - 2b)(17 + 5b)

Е) (3 + b)(2 + 5b)

9. Упростить: $\sqrt{3}$ – 5 $\sqrt{108}$ + $\frac{1}{2}$ $\sqrt{12}$

А) 30,5$\sqrt{3}$

В) -28$\sqrt{3}$

С) 30$\sqrt{3}$

D) -30$\sqrt{3}$

Е) 28$\sqrt{3}$

10. Решить уравнение: $х^{4}$ – 13 х² + 36 = 0

А) ±2; ±9

В) ±2; ±3

С) 4; 3

D) 2; 3

Е) 2; 9

11. Сократите дробь: $\frac{х²+7х-8}{х²-7х+6}$

А) $\frac{х-8}{х-6}$

В) $\frac{х-8}{х+6}$

С) $\frac{х+8}{х+6}$

D) $\frac{х+8}{х-6}$

Е) $\frac{4}{3}$

12. Преобразуйте дробь $\frac{3х}{х²+ху+у²}$ так, чтобы ее знаменатель был равен х³ - у³

А) $\frac{х²+ху}{х³-у³}$

В) $\frac{х²-ху}{х³-у³}$

С) $\frac{1}{х³-у³}$

D) $\frac{3х²-3ху}{х³-у³}$

Е) $\frac{3х²+3ху}{х³-у³}$

13. Указать область определения функции: у = $\sqrt{х-2}$ - $\sqrt{х+1}$

А) (-∞; 2]

В) [2; +∞)

С) [-2:1]

D) (-∞; -2]

Е) [-2; +∞)

14. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 130

А) 1187

В) 1178

С) 1197

D) 1179

Е) 1189

15. Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}7х-15у= -129\\-3х-11у=3\end{array}\right.$

А) (3; -12)

В) (-12; 3)

С) (12; 3)

D) (3; 12)

Е) (-3; -12)

16. Упростите выражение: $\left(\frac{1}{cos²α}-1\right)$\* ctg²α

А) ctgα

В) 1

С) sinα

D) 2

Е) $\frac{1}{cosα}$

17. Туристы должны были пройти 48км. В первый день они прошли 25% всего пути, во второй день 40% оставшегося пути. Сколько километров им осталось пройти?

А) 26,4км

В) 36км

С) 21,6км

D) 12км

Е) 14,4км

18. Прямая х = 4 является осью симметрии параболы у = ах² + 16х + 1 при а равном:

А) 8

В) 2

С) -2

D) 1

Е) -8

19. Найти собственную скорость катера, если путь в 30 км он прошел по течению за 2 часа, а против течения за 3часа.

А) 13,3км/ч

В) 13км/ч

С) 12,5км/ч

D) 15км/ч

Е) 12,7км/ч

20. Решите неравенство: $\frac{х²(х^{2}-16)}{х²-9}$ <0

А) (-∞; 0) $∪$ (3;4)

В) (-∞; -4) $∪$ (0;4)

С) (-∞; -4) $∪$ (-3;0)$ ∪$ (3;4)

D) (-4; 0) $∪$ (0;4)

Е) (-4; -3) $∪$ (3;4)

**Вариант 005**

1. Указать число, кратное трем:

А) 23

В) 28

С) 25

D) 24

Е) 26

2. Вычислить: $\left(\frac{1}{2}+ \frac{1}{3}\right)$ \* 3

А) 2$\frac{1}{2}$

В) $\frac{1}{30}$

С) $\frac{6}{15}$

D) $1\frac{5}{18}$

Е) $\frac{7}{30}$

3. На улице температура - 18ºС, а в квартире 19ºС. На сколько градусов температура в квартире выше, чем на улице?

А) на -27ºС

В) на 37ºС

С) на 1ºС

D) на 27ºС

Е) на -1ºС

4. Значение выражения 2,5х – 1,7 при х = 3 равно

А) 4,8

В) 5,4

С) 7,5

D) 5,8

Е) 9,2

5. Выражение - $\frac{1}{4}$ х – 3 больше или равно нулю, если:

А) х > -12

В) х ≥ -12

С) х ≤ - $\frac{3}{4}$

D) х ≤ - 15

Е) х ≤ -12

6. В конечной последовательности 7; 4; 1; -2; -5; -8. Найдите сумму второго и пятого членов.

А) -1

В) 3

С) -2

D) 2

Е) 1

7. Выполнить действия: (а + 1)(а² - а + 1) + (4$а^{6}$+ 8а³) : (-4а³)

А) 1

В) -1

С) (а + 1)²

D) а - 1

Е) а + 1

8. Корень уравнения (х -1)² + (2 – х)(х + 2) = 0 равен:

А) -1$\frac{1}{2}$

В) -2$\frac{1}{2}$

С) $2\frac{1}{2}$

D) $\frac{3}{4}$

Е) $1\frac{1}{2}$

9. Выполнить действия: $(3\sqrt{5}$ + 2)² -12$\sqrt{5}$

А) 27

В) 42

С) 36

D) 39

Е) 49

10. Решить уравнение: $х^{4}$ + 5 х² - 36 = 0

А) ±5; ±1

В) ±2; ±3

С) ±1; ±4

D) ±3

Е) ±2

11. Сократите дробь: $\frac{х²+4х-12}{х-2}$

А) х - 6

В) х - 4

С) х - 2

D) х + 6

Е) х + 4

12. Выполнить действия: $\frac{х^{7}}{х²+2ху+у²}$ : $\frac{х^{7}}{х²- у²}$

А) $\frac{х- у}{х+у}$

В) $\frac{х+ у}{у-х}$

С) $\frac{х+ у}{х-у}$

D) $\frac{х}{у}$

Е) $\frac{х+ у}{х\left(х-у\right)}$

13. Найдите область определения функции: у = $\frac{5х}{\sqrt{3х+4}}$

А) х > - $1\frac{1}{3}$

В) х ≤ - $1\frac{1}{3}$

С) х < -3

D) х ≥ - $1\frac{1}{3}$

Е) х > -3

14. Меньшее значение х, при котором числа х – 1; 2х-1 и х² - 5 составляют арифметическую прогрессию, равно:

А) 0

В) 1

С) 2

D) -1

Е) -2

15. Решите систему уравнений: $\left\{\begin{array}{c}х+у= 11\\2х-у=7\end{array}\right.$

А) х = 5; у = -6

В) х = 6; у = 5

С) х = -6; у = 5

D) х = -6; у = -5

Е) х = 6; у = -5

16. Выразите в градусах угол: $\frac{81π}{4}$

А) 4125º

В) 3715º

С) 3645º

D) 3275º

Е) 3900º

17. При каких значениях b и с точка М(5;7) является вершиной параболы у = х² + bх + с?

А) b = -10, с = 32

В) b = -10, с = -32

С) b = 10, с = -32

D) b = 32, с = 10

Е) b = 10, с = 32

18. Лодка прошла по течению реки 5 км и против течения 6 км, затратив на весь путь 7 часов. Скорость течения реки 2 км/ч, тогда собственная скорость лодки равна::

А) 1,5км/ч

В) 2км/ч

С) 3км/ч

D) 1км/ч

Е) 4км/ч

19.Найдите наименьшее целое решение неравенства: $\frac{3-2х)}{х²+3}$ ≥ 1

А) -1

В) 2

С) -2

D) -3

Е) 1

20. Вычислите: cos²α + sin2α – cos3α, если α = 30º?

А) $\frac{3+\sqrt{3}}{4}$

В) 1,5

С) $\frac{\sqrt{3(3+1)}}{4}$

D) $\frac{3+2\sqrt{3}}{4}$

Е) $\frac{5+2\sqrt{3}}{4}$