# МАТЕМАТИКА (XI-XII класс)

## ТЕСТ 81

## ЧАСТЬ I. Задания, с выбором правильного ответа (1-18).

**1.** Какое положительное число надо вычесть из дроби $\frac{37}{35}$, чтобы получилось натуральное число ?

1) $\frac{37}{35}$ 2) $\frac{35}{37}$ **3) $\frac{2}{35}$** 4) $\frac{1}{35}$

**2.** Найти сумму наибольшего двузначного и наименьшего четырехзначного чисел.

1) 1098 2) 1100 **3) 1099** 4) 1097

**3.** При каких значениях $m$ значение выражения $(9-2m)$ меньше значения выражения $(9m-3)$ на 10 ?

1) $\frac{2}{11}$ **2) 2** 3) -2 4) $\frac{93}{29}$

**4.** Какой цифрой нужно заменить звездочку, чтобы четырехзначное число $\overline{52*6}$ делилось на 4 ?

1) 2 2) 4 **3) 5** 4) 8

**5.** Какую часть тонны составляет 8 ц 3 кг?

1) $\frac{83}{100}$ 2) $\frac{830}{1000}$ 3) $\frac{83}{1000}$ **4) $\frac{803}{1000}$**

**6.** При каком отрицательном значении $p$, $x=1$ будет решением уравнения $px+p^2=2x$ ?

1) -4 2) -3 3) -1 **4) -2**

**7.** Найти сумму всех правильных дробей со знаменателем 6.

1) $\frac{2}{5}$ **2) $\frac{5}{2}$** 3) $\frac{16}{6}$ 4) $\frac{7}{2}$

**8.** Сумма 60 штук натуральных чисел равно 61. Найдите произведение этих чисел.

**1) 2** 2) 61 3) 1 4) 60

**9.** Умножили все натуральные числа от 1 до 17. Сколькими нулями оканчивается полученное число ?

1) 6 2) 5 3) 4 **4) 3**

**10.** Найти уравнение прямой, проходящей через точки $C(-2;1)$ и $D(5;-1)$ .

1) $2x-7y-3=0$ 2) $2x-3y-1=0$ 3) $2x-y-3=0$ **4)** $2x+7y-3=0$

**11.** Вычислить значение выражения $2x_1x_2^3+2x_1^3x_2$, где $x_1$ и $x_2$ – корни уравнения $2x^2+7x-4=0$

1) 0 **2) -65** 3)10,25 4) -32,5

**12.** В равнобедренной трапеции диагональ равна 8 и перпендикулярна ребру, а большее основание равно 10. Найти высоту трапеции.

1) 6 2) 2,4 **3) 4,8** 4) 8

**(13-15) Найте значение выражения:**

**13.** $\frac{x^2\sqrt{(x+4)^2-16x}}{4-x}$, если $x=\sqrt{7}$:

1) 1 2) -7 3) $\sqrt{7}$ **4) 7**

**14.** $(a+b)(b+c)(a+c)+abc$, если $a+b+c=0$:

1) $a+b$ 2) $ab$ 3) $2ab(a+b)$ **4) 0**

**15.** $|2\sqrt{3}-4|+\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2}$

1) 7 **2) 1** 3) -1 4) $4\sqrt{3}-7$

**(16-18) Уравнения и неравенства.**

**16.** $\frac{2x-1}{4}-\frac{3x+1}{5}<\frac{x+2}{10}$:

1) $(-\infty;\,4)$ 2) $\left(-\infty;\,-\frac{13}{4}\right]$ 3) $\left(-\infty;\,-\frac{13}{4}\right)$ **4)** $\left(-\frac{13}{4};\,+\infty\right)$

**17.** $\left|2-\frac{3}{4}x\right|=3$:

1) –3 и 3 2) $\frac{20}{3}$ 3) $\frac{4}{3}$ **4)** $-\frac{4}{3}$ и $\frac{20}{3}$

**18.** $\frac{x+2}{\sqrt{x+4}}\le 0$:

1) $(-\infty;\,-2]$ 2) $(-\infty;\,-4)\cup(-4;\,-2]$ **3)** $(-4;\,-2]$ 4) $[-2;\,+\infty)$

## ЧАСТЬ II. Задания, требующие краткого ответа (19-29).

**(19-20) Прогрессии.**

**19.** Найти количество членов арифметрической прогрессии 2; 9; … , не превышающих 100. **15**

**20.** Найти сумму бесконечно убывающей прогрессии 3; 1; … . **4,5**

**(21-22) Тригонометрия.**

**21.** Вычислить $2\sqrt{5}\cos\frac{\tilde{}}{2}$; если $\mathrm{c}tg\tilde{} = \frac{3}{4}$; $® < \tilde{} < \frac{3}{2}®$ **-2**

**22.** Решить уравнение: $\sin^2 x - 2\sin x\cos x = 3\cos^2 x$ $-\frac{®}{4} + ®n;\ arctg3 + ®n$

**(23-24) Лодка проплыла 39 км по течению реки и 28 км - против течения реки, потратив на весь путь столько времени, за которое проплыла бы 70 км в стоячей воде. Скорость течения реки равна 3км/ч.**

**23.** Найти собственную скорость лодки. **10**

**24.** Сколько часов потратит лодка на весь путь ? **7**

**(25-27) Один из внешних углов прямоугольного треугольника равен $120^0$, а гипотенуза на 10 см больше меньшего катета.**

**25.** Найти величину меньшего угла треугольника. **30**

**26.** Найти длину гипотенузы треугольника. **20**

**27.** Найти угол между меньшей стороной треугольника и высотой, опущенной на гипотенузу. **30**

**(28-29) Из двух городов, расстояние между которыми равно 38 км, одновременно навстречу друг другу вышли два туриста и встретились через 4 ч. Известно, что в момент встречи первый из них прошел на 2 км больше второго.**

**28.** Сколько километров прошел второй до встречи ? **18**

**29.** С какой скоростью шел второй турист? **4,5**

## ЧАСТЬ III. Задания, требующие подробного ответа (30-32)

(30-32) *Для выполнения каждого задания необходимо подробно и обоснованно представить весь процесс решения.*

30. Внутри прямоугольника ABCD взята точка M. Известно, что $MB = a; MC = b; MD = c$

Найдите длину отрезка $MA$.

$\sqrt{a^2 + c^2 - b^2}$

31. К бассейну присоединены три трубы: две – наполняющие, третья – опорожняющая. Если все трубы одновременно включить, то пустой бассейн наполнится за 4 часа. Если же сначала включить только вторую трубу - 0.5 ч, затем ее выключить и включить первую и третью, то бассейн опорожнится за 2 часа. За сколько часов наполнит бассейн только вторая труба ?

3

32. Решить систему:

$$\begin{cases} x^3 + x^3y^3 + y^3 = 17, \\ x + xy + y = 5. \end{cases}$$

(1;2);(2;1)