ВПР по математике

10 класс 04.2025
Примерный Вариант 1

№1. В четверг цена на некоторый товар поднялась на 30%. В пятницу цена на него поднялась еще на 10%. На сколько процентов подорожал товар по сравнению со своей первоначальной ценой?

№2. Найдите значение выражения $\frac{b^{7,1}}{b^{3,8}\cdot b^{4,3}}$ при $b=\frac{5}{13}$.

№3. Вычислите $\cos 45^\circ \cdot \cos 420^\circ$.

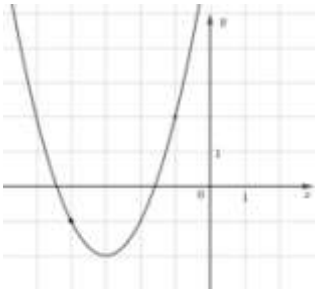
№4. Вычислите сумму первых восемнадцати членов арифметической прогрессии $a_n=-11+3n$.

№5. В параллелограмме один из углов на 30° больше другого. Найдите углы параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

№6. В районном конкурсе песни 15 участников: четверо из школы №1, четверо из школы №2 и семеро из школы №3. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что первым и последним будут выступать представители школы №3?

№7. Известно, что все ученики класса посещают хотя бы один из двух кружков: по математике и по программированию. В кружке по математике занимаются 20 человек, в кружке по программированию - 16 человек, а 10 человек посещают оба этих кружка. Сколько всего учащихся в классе?

№8. На рисунке изображен график $f(x)=ax^2+bx+c$. Найдите значения x, при которых $f(x)=62$.

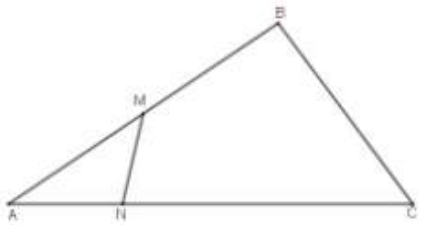


№9. Симметричный игральный кубик бросают два раза. Сумма выпавших очков оказалась не меньше 4, но не больше чем 10. Какова при этом условии вероятность того, что во второй раз выпало столько же очков, сколько и в первый?

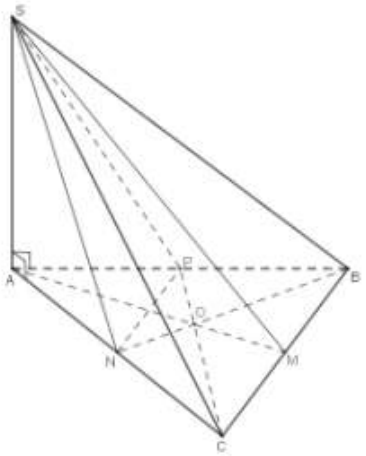
№10. Найдите $tg2\alpha$, если $\sin\alpha=-\frac{\sqrt{39}}{8}$ и $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$.

МатематикаОнлайн
ВАШ ОНЛАЙН УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
www.mathcourse.ru

№11. На сторонах AB и AC треугольника ABC взяли точки M и N соответственно так, что $AM=6,\ MB=7,\ AN=4$ и $NC=8$. Найдите площадь треугольника AMN, если площадь треугольника ABC равна 52.



№12. Дана треугольная пирамида $SABC$ с вершиной S, в основании которой лежит правильный треугольник ABC. Отрезки AM, BN и CP являются медианами, точка O – точка пересечения медиан. Отрезок SA перпендикулярен плоскости основания.
Выберите из предложенного списка пары перпендикулярных прямых.
1) прямые SA и SN
2) прямые CM и AO
3) прямые SA и BP
4) прямые OM и CP
5) прямые SM и NP
В ответе запишите номера выбранных пар прямых без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



№13. 1) Решите уравнение $2\cos^2 x-3\sqrt{2}\cos x+2=0$.
2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-8;-4]$.

№14. Решите неравенство $\dfrac{4x^2+4x+1}{2x^2-5x-3}\geq 0$.

№15. Дана функция $f(x)=\left|4-\dfrac{12}{x-4}\right|$.
1) Постройте график функции $y=f(x)$.
2) При каких значениях c уравнение $f(x)=c$ имеет ровно одно решение?

№16. Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A и катетами $AC=6$ и $AB=8$. Найдите угол между плоскостями ABC и A_1BC, если $AA_1=15$.

№17. В условиях слабой связи телефон делает последовательные попытки передать СМС. Вероятность успешной передачи в каждой отдельной попытке равна 0,1. Какова вероятность того, что для передачи потребуется от двух до четырех попыток?

- ***Ответы***

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
43	*2,6*	$\frac{\sqrt{2}}{4}$	*315*	*75; 75; 105; 105*	*0,2*	*34*	*-11; 5*	$\frac{2}{15}$
№10	**№11**	**№12**	**№13**		**№14**	**№15**	**№16**	**№17**
$-\frac{5\sqrt{39}}{7}$	*8*	*235*	*1)* $\pm\frac{\pi}{4}+2\pi k,\ \ k\in\mathbb{Z}$, *2)* $-\frac{9\pi}{4},\ -\frac{7\pi}{4}$.		$\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)$; $(3;\infty)$	$c=0$, $c=4$	$arctg\,\frac{25}{8}$	*0,2439*

10 класс 04.2025
Примерный Вариант 2

№1. В четверг цена на некоторый товар поднялась на 20%. В пятницу цена на него поднялась еще на 20%. На сколько процентов подорожал товар по сравнению со своей первоначальной ценой?

№2. Найдите значение выражения $\dfrac{b^{6,3}}{b^{4,9}\cdot b^{3,4}}$ при $b=\dfrac{10}{7}$.

№3. Вычислите $\sin 45^\circ \cdot \sin 420^\circ$.

№4. Вычислите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии $a_n=-16+5n$.

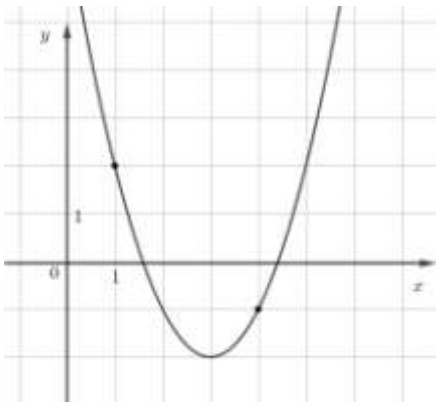
№5. В параллелограмме один из углов на 20° больше другого. Найдите углы параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

№6. В парном танцевальном конкурсе 21 участник: восемь пар из школы №1, шесть пар из школы №2 и семь из школы №3. Порядок выступлений определяется жребием. Какова вероятность того, что первой и последней будут выступать пары из школы №3?

№7. Известно, что все ученики класса посещают хотя бы один из двух кружков: по математике и по программированию. В кружке по математике занимаются 13 человек, в кружке по программированию - 18 человек, а 6 человек посещают оба этих кружка. Сколько всего учащихся в классе?

№8. На рисунке изображен график $f(x)=ax^2+bx+c$.

Найдите значения x, при которых $f(x)=98$.

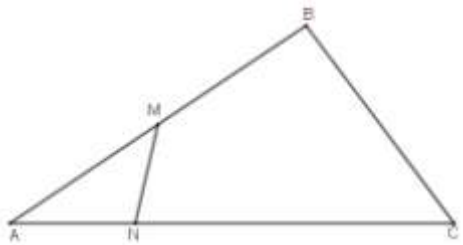


№9. Симметричный игральный кубик бросают два раза. Сумма выпавших очков оказалась не меньше 5, но не больше чем 9. Какова при этом условии вероятность того, что во второй раз выпало столько же очков, сколько и в первый?

№10. Найдите $tg2\alpha$, если $\sin\alpha=-\dfrac{\sqrt{17}}{9}$ и $-\pi<\alpha<-\dfrac{\pi}{2}$.

МатематикаОнлайн
ВАШ ОНЛАЙН УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
www.mathcourse.ru

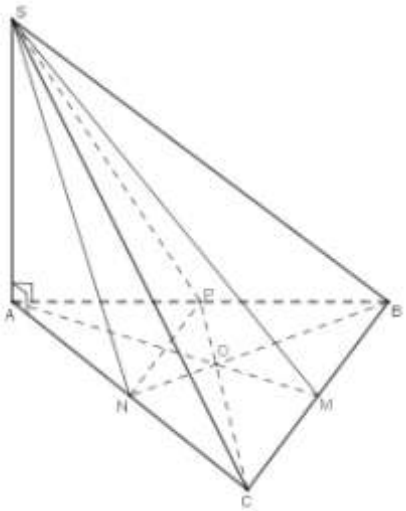
№11. На сторонах AB и AC треугольника ABC взяли точки M и N соответственно так, что $AM=6,\ MB=10,\ AN=5$ и $NC=13$. Найдите площадь треугольника AMN, если площадь треугольника ABC равна 10.



№12. Дана треугольная пирамида $SABC$ с вершиной S, в основании которой лежит правильный треугольник ABC. Отрезки AM, BN и CP являются медианами, точка O – точка пересечения медиан. Отрезок SA перпендикулярен плоскости основания.
Выберите из предложенного списка пары перпендикулярных прямых.

1) прямые NP и SM
2) прямые SN и NP
3) прямые SA и OC
4) прямые NP и AO
5) прямые SB и CP

В ответе запишите номера выбранных пар прямых без пробелов, запятых и других дополнительных символов.



№13. 1) Решите уравнение $2\sin^2 x+3\sqrt{2}\sin x+2=0$.
2) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[8;\ 13]$.

№14. Решите неравенство $\dfrac{x^2+2x+1}{x^2-4x-5}\geq 0$.

№15. Дана функция $f(x)=\left|3-\dfrac{9}{x+5}\right|$.

1) Постройте график функции $y=f(x)$.

2) При каких значениях c уравнение $f(x)=c$ имеет ровно одно решение?

№16. Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A и катетами $AC=3$ и $AB=4$. Найдите угол между плоскостями ABC и A_1BC, если $AA_1=9$.

№17. В условиях слабой связи телефон делает последовательные попытки передать СМС. Вероятность успешной передачи в каждой отдельной попытке равна 0,2. Какова вероятность того, что для передачи потребуется больше двух попыток?

- ***Ответы***

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9
44	*0,49*	$\frac{\sqrt{6}}{4}$	*198*	*80; 80; 100; 100*	*0,1*	*25*	*-7; 13*	$\frac{1}{12}$
№10	**№11**	**№12**	**№13**		**№14**	**№15**	**№16**	**№17**
$\frac{16\sqrt{17}}{47}$	$\frac{25}{24}$	*134*	*1)* $-\frac{\pi}{4}+2\pi k$, $-\frac{3\pi}{4}+2\pi k$ $k\in\mathbb{Z}$, *2)* $\frac{13\pi}{4}$, $\frac{15\pi}{4}$		$(-\infty;-1)$; $(5;\infty)$	$c=0$; $c=3$	$arctg\frac{15}{4}$	*0,64*