

Ответ:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

6

| |
|--|
| |
|--|

6. Геометрическая прогрессия задана условиями $b_1 = 5$, $b_{n+1} = 3b_n$. Найдите сумму первых четырёх её членов.

Ответ: _____

7

| |
|--|
| |
|--|

7. Найдите значение выражения $\frac{(m-n+1)^2 - (m-1+n)^2}{4m} \cdot (n+1)$ при

$$m = 1\frac{12}{13}, n = \sqrt{2}.$$

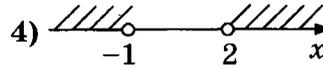
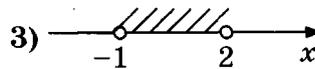
Ответ: _____

8

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

8. Решите неравенство $2x^2 - 11x + 23 > (x-5)^2$.

На каком рисунке изображено множество его решений?

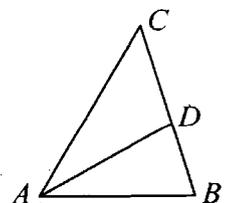


Модуль «Геометрия»

9

| |
|--|
| |
|--|

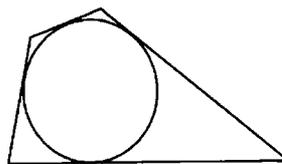
9. В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 50° , угол CAD равен 28° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

10. В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 8$, $BC = 7$ и $CD = 31$. Найдите четвёртую сторону четырёхугольника.

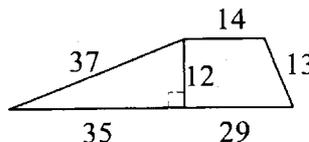
Ответ: _____



| | |
|--|----|
| | 10 |
|--|----|

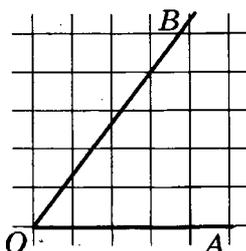
11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

Ответ: _____



| | |
|--|----|
| | 11 |
|--|----|

12. Найдите косинус угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ: _____

| | |
|--|----|
| | 12 |
|--|----|

13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

Ответ: _____

| | |
|--|----|
| | 13 |
|--|----|

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведён норматив по бегу на 60 метров для учащихся 8 классов.

| Отметка | Мальчики | | | Девочки | | |
|-----------------|----------|-----|------|---------|------|------|
| | «5» | «4» | «3» | «5» | «4» | «3» |
| Время (секунды) | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 9,6 | 10,1 | 10,8 |

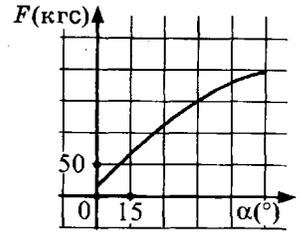
Какую отметку получит мальчик, пробежавший эту дистанцию за 10,3 секунды?

- 1) отметка «5»
- 2) отметка «4»
- 3) отметка «3»
- 4) норматив не выполнен

| | | | | |
|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 14 |
| | | | | |

15

15. В аэропорту чемоданы пассажиров поднимают в зал выдачи багажа по транспортёрной ленте. При проектировании транспортёра необходимо учитывать допустимую силу натяжения ленты транспортёра. На рисунке изображена зависимость натяжения ленты от угла наклона транспортёра к горизонту при расчётной нагрузке. На оси абсцисс откладывается угол подъёма в градусах, на оси ординат — сила натяжения транспортёрной ленты (в кгс). Определите по рисунку, чему равна сила натяжения транспортёрной ленты (в кгс) при угле наклона 45° .



Ответ: _____

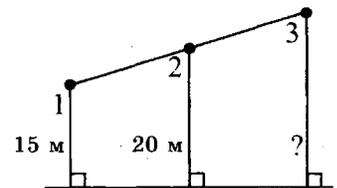
16

16. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 6 : 5. Общая прибыль предприятия за год составила 55 млн руб. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в млн руб.

Ответ: _____

17

17. На одной прямой на равном расстоянии друг от друга стоят три телеграфных столба. Первый и второй находятся от дороги на расстояниях 15 м и 20 м. Найдите расстояние от дороги, на котором находится третий столб. Ответ дайте в метрах.

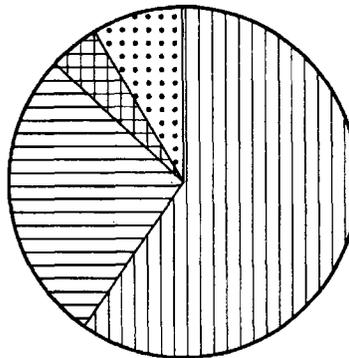


Ответ: _____

18

18. На диаграмме показано распределение земель Уральского федерального округа по категориям. Определите по диаграмме, земли каких категорий занимают более 20% площади округа.

Уральский ФО



земли лесного фонда



земли сельскохозяйственного фонда



земли запаса



прочее*

* прочее — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

- 1) земли лесного фонда
- 2) земли сельскохозяйственного фонда
- 3) земли запаса
- 4) прочее

В ответе укажите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

19. Женя выбирает трёхзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 100.

| | |
|--|----|
| | 19 |
|--|----|

Ответ: _____

20. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 70$ см, $n = 1200$? Ответ выразите в километрах.

| | |
|--|----|
| | 20 |
|--|----|

Ответ: _____

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{2^{2n} \cdot 6^n}{2^2 \cdot 24^n}$.

22. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 160 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 18 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается ровно через 20 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

23. Постройте график функции $y = \frac{(x^2 - 2x)|x|}{x - 2}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Один угол параллелограмма больше другого на 74° . Найдите больший угол. Ответ дайте в градусах.
25. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 см и 20 см, диагональ $BD = 10$ см. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.
26. Около окружности описана трапеция $ABCD$, боковая сторона AB перпендикулярна основаниям, M — точка пересечения диагоналей трапеции. Площадь треугольника CMD равна 16. Найдите радиус окружности.