

Тренировочный вариант № 32. ФИПИ (РВ).

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $1,4 \cdot 2,4 + 0,24$. Ответ: _____.

2. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

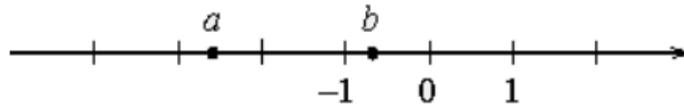
Магазин	Консервированный горошек (за банку)	Домашний творог (за кг)	Сыр (за кг)
«Караван»	36	1000	256
«Народный»	30	930	258
«Камея»	32	950	260

Лидия Михайловна хочет купить 3 банки консервированного горошка, 1 кг домашнего творога и 0,5 кг сыра. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» у Лидии Михайловны скидка 8% на любые молочные продукты, а в «Караване» скидка 2% на весь ассортимент?

- 1) в «Караване» 2) в «Народном» 3) в «Камее» 4) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечено число a . Какое из следующих утверждений неверно?



- 1) $a + b < 0$ 2) $-4 < a - 1 < -3$ 3) $a^2 b < 0$ 4) $-b < 0$

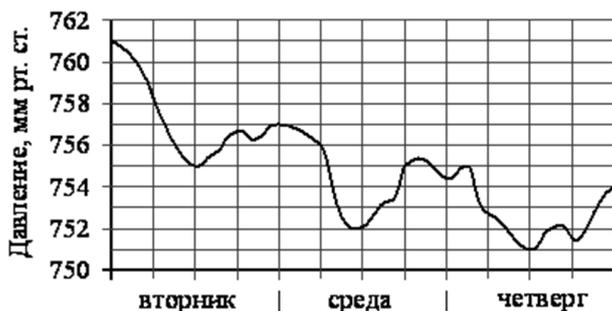
Ответ: _____.

4. Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[7; 8]$?

- 1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{8}$ 3) $\sqrt{62}$ 4) $\sqrt{72}$

Ответ: _____.

5. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня.



По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите значение атмосферного давления (в мм рт. ст.) в среду в 18 часов вечера. Ответ дайте в мм рт. ст.

Ответ: _____.

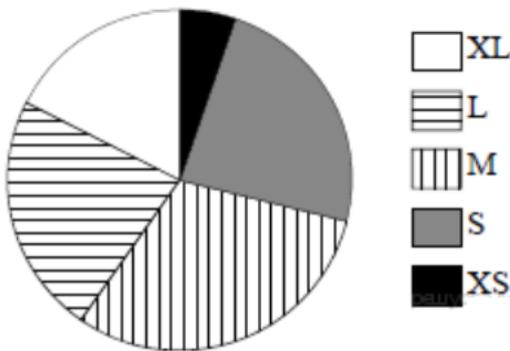
6. При каком значении x значения выражений $10x - 6$ и $6x + 5$ равны?

Ответ: _____.

7. Государству принадлежит 60% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 40 млн. р. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам?

Ответ: _____.

8. В магазине продаются футболки пяти размеров: XS, S, M, L и XL. Данные по продажам в январе представлены на круговой диаграмме. Какие утверждения относительно проданных в январе футболок верны, если всего в январе было продано 180 таких футболок?



1) Футболок размера L было продано более чем в десять раз больше, чем футболок размера XS.

2) Футболок размера S было продано менее 45 штук.

3) Больше $\frac{3}{8}$ всех проданных футболок – футболки размера M.

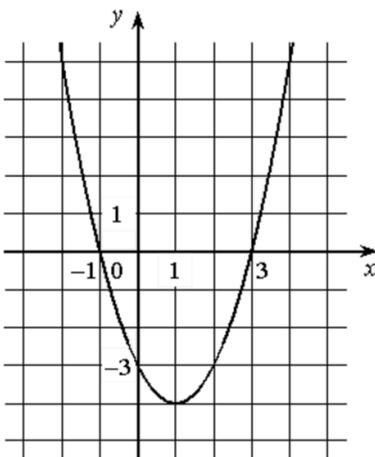
4) Больше всего было продано футболок размера M.

В ответ запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9. Из 1200 чистых компакт-дисков в среднем 72 не пригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранный диск пригоден для записи?

Ответ: _____.



10. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$. Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания.

1) Функция убывает на промежутке $[1; +\infty)$;

2) Наименьшее значение функции равно -4 ;

3) $f(-2) < f(3)$.

Ответ: _____.

11. Дана геометрическая прогрессия (b_n) , знаменатель которой равен 5, а $b_1 = \frac{2}{5}$. Найдите сумму первых 6 её членов.

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $(a-4)^2 - 2a(5a-4)$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{3}$. Ответ: _____.

13. 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 $l = 50$ см, $n = 1200$? Ответ выразите в километрах.

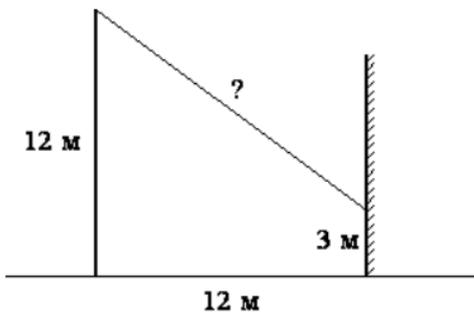
Ответ: _____.

14. При каких значениях x значение выражения $6x+9$ меньше значения выражения $9x-3$?

- 1) $x > -2$ 2) $x < 4$ 3) $x < -2$ 4) $x > 4$

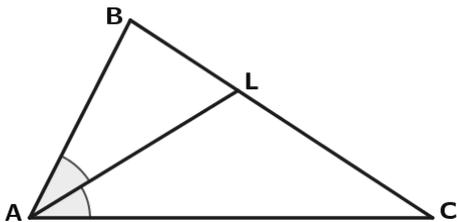
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



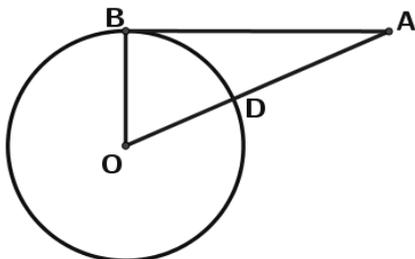
15. От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Вычислите длину провода. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.



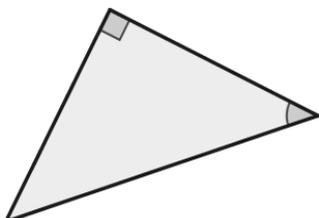
16. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL, $\angle ALC$ равен 148° , $\angle ABC$ равен 132° . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



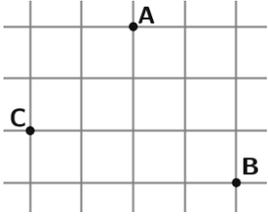
17. Отрезок $AB = 8$ касается окружности радиуса 6 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .

Ответ: _____.



18. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 18, а один из острых углов равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки А, В и С. Найдите расстояние от точки А до середины отрезка ВС. *Ответ выразите в сантиметрах.*

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) У любой трапеции основания параллельны.
- 2) Не существует прямоугольника, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) Из двух хорд окружности больше та, середина которой находится дальше от центра окружности.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{p(b)}{p\left(\frac{1}{b}\right)}$, если $p(a) = \left(a + \frac{3}{a}\right)\left(3a + \frac{1}{a}\right)$.

22. Расстояние между двумя пристанями по реке равно 80 км. Катер прошёл от одной пристани до другой, сделал стоянку на 1 час 20 минут и вернулся обратно. Всё путешествие заняло $10\frac{1}{3}$ ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 18 км/ч.

23. При каком значении p прямая $y = -2x + p$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении p .

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Медиана ВМ и биссектриса АР треугольника АВС пересекаются в точке К, длина стороны АС втрое больше длины стороны АВ. Найдите отношение площади треугольника ВКР к площади треугольника АМК.

25. Дан правильный восьмиугольник. Докажите, что если последовательно соединить отрезками середины его сторон, то получится правильный восьмиугольник.

26. Биссектриса СМ треугольника АВС делит сторону АВ на отрезки $AM=7$ и $MB=17$. Касательная к описанной окружности треугольника АВС, проходящая через точку С, пересекает прямую АВ в точке D. Найдите CD.