

Вариант к 28 января.

Часть 1.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $(\frac{1}{8} + 0,125) \cdot 4$.

2. Какому из указанных промежутков принадлежит число $(-5,2)$?

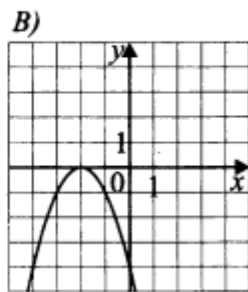
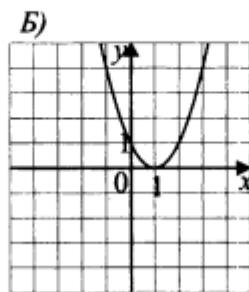
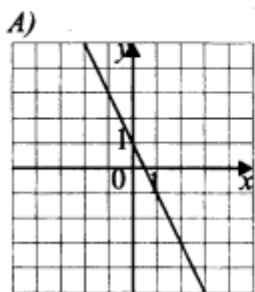
- 1) $[-6; -5]$ 2) $[-5; -4]$ 3) $[-3; -2]$ 4) $[-1; 0]$

3. Найдите значение выражения $\frac{(\frac{1}{2})^3 \cdot 2^{-4}}{2^{-5}}$.

- 1) $-\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) 4 4) 8

4. Решите уравнение $4x^2 + 5x - 21 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите больший из корней.

5. Установите соответствие между графиками функций (см. рис.) и формулами, которые их задают.



- 1) $y = (x - 1)^2$ 2) $y = -2x + 1$ 3) $y = -x^2 - 4x - 4$

В таблице под каждой буквой, соответствующей графику, впишите номер формулы, которая её задаёт.

Ответ:

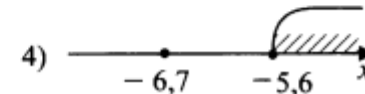
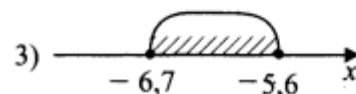
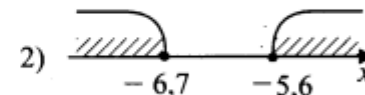
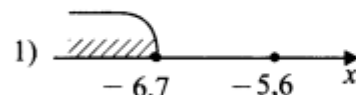
А	Б	В

6. В последовательности чисел первое число равно 8, а каждое следующее больше предыдущего на 3. Найдите четырнадцатое число.

7. Найдите значение выражения $\frac{3a^2 - 5b}{a} - 3a$ при $a = 26, b = 13$.

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5,6 + x \leq 0, \\ x + 8,7 \geq 2. \end{cases}$

На какой из координатных прямых (см. рис. 267) изображено множество её решений?



Модуль «Геометрия»

9. В равнобедренном треугольнике MNK с основанием MK внешний угол при вершине N равен 134° (см. рис. 268). Найдите величину угла NMK . Ответ дайте в градусах.

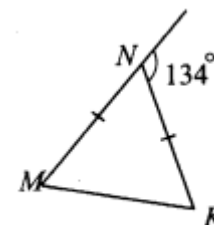
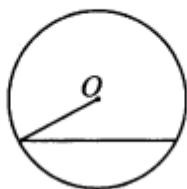
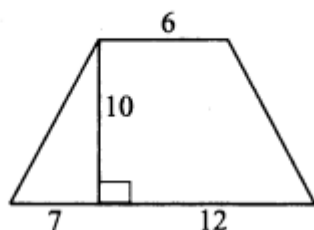


Рис. 268

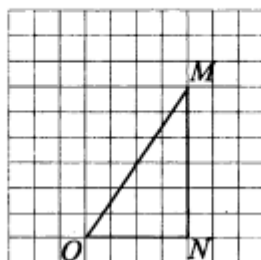
10. Найдите расстояние от центра окружности радиуса 13 см до хорды, если длина хорды равна 24 см (см. рис. 269).



11. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке 270.



12. Найдите тангенс угла MON треугольника, изображённого на рисунке 271.



13. Запишите номера верных утверждений.

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то параллелограмм — прямоугольник.
- 2) Сумма углов выпуклого n -угольника равна $(n - 2) \cdot 180^\circ$.
- 3) Площадь трапеции равна произведению суммы оснований на высоту.
- 4) Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен разности квадратов его катетов.

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены нормативы по бегу на 60 м для учащихся 9-х классов.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«отл.»	«хор.»	«удовл.»	«отл.»	«хор.»	«удовл.»
Время, секунды	8,4	9,9	10,0	9,4	10,0	10,5

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию (60 м) за 9,75 секунды?

- 1) «отлично»
- 2) «хорошо»
- 3) «удовлетворительно»
- 4) норматив не выполнен

15. На графике (см. рис. 272 на с. 210) жирными точками показано изменение цены акций одной компании. По вертикали указаны цены в рублях, по горизонтали — числа месяца. Жирные точки для наглядности соединены линией. Бизнесмен приобрёл 200 акций 3 сентября, а продал 18 сентября. Сколько рублей он приобрёл в результате этой операции?

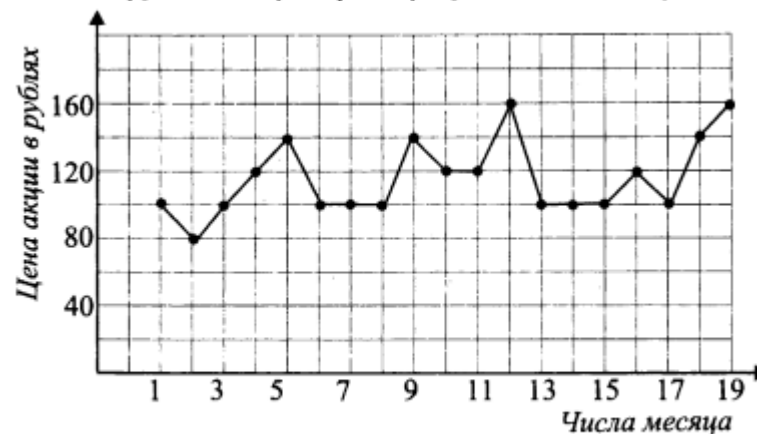


Рис. 272

16. Стоимость автобусной экскурсии по достопримечательным местам города составляет 368 рублей. Школьникам предоставляется скидка 40%. Сколько рублей надо заплатить за группу из 3 взрослых и 20 школьников?

17. Сосна высотой 7 м отбрасывает тень длиной 2,1 м. Найдите длину (в метрах) тени мальчика ростом 1,5 м, стоящего около сосны.

18. На диаграмме (см. рис. 273) отражено соотношение товаров в овощном магазине. Какие из утверждений относительно этих товаров неверны, если всего было привезено 250 килограммов овощей?

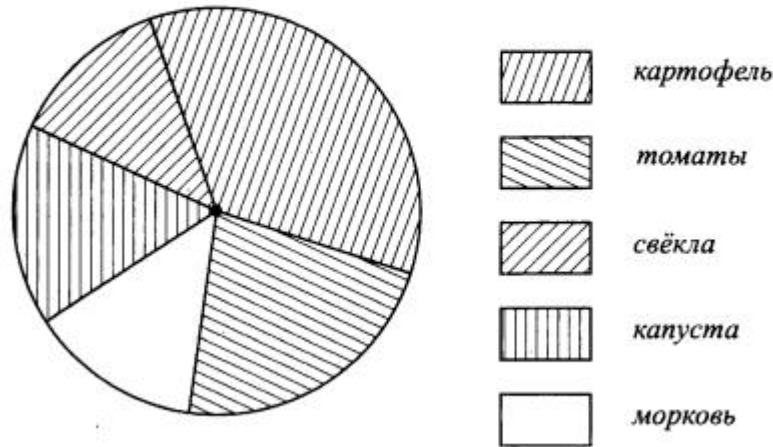


Рис. 273

- 1) Картофеля было привезено больше, чем помидоров и моркови.
- 2) Помидоров и моркови было привезено менее 120 килограммов.
- 3) Свёклы и моркови было привезено более 80 килограммов.
- 4) Капусты и моркови было привезено больше, чем картофеля.

19. Из 28 учащихся девятого класса несколько человек занимаются спортом. Из них трое занимаются только спортивной гимнастикой, двое только художественной гимнастикой, двое спортивной гимнастикой и акробатикой. Какова вероятность того, что случайно выбранный ученик занимается хотя бы одним видом спорта?

20. Период свободных электромагнитных колебаний T (в секундах) определяется по формуле Томсона $T = 2\pi\sqrt{LC}$, где L — индуктивность катушки (в генри), C — ёмкость конденсатора (в фарадах). Определите индуктивность катушки (в генри), если $T = \frac{\pi}{20}$ с, $C = \frac{1}{80}$ Ф.

Модуль «Алгебра».

21. Решите уравнение $2(x - 3)^4 - 7(x - 3)^2 - 4 = 0$.

22. Туристы отправились на плоту по реке в 8 часов утра, через некоторое время причалили к берегу, 2 часа отдыхали и вернулись на катере в 20 часов того же дня. На какое расстояние от пристани они отплыли, если скорость течения реки равна 5 км/ч, а собственная скорость катера 50 км/ч?

23. Постройте график функции $y = \frac{6x + 6}{(x + 1)(x - 2)}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия».

24. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны медиана $CK = 5$ и катет $AC = 6$. Найдите сторону BC этого треугольника.

25. Окружности с центрами в точках P и Q пересекаются в точках M и N , причём точки P и Q лежат по разные стороны от прямой MN . Докажите, что $MN \perp PQ$.

26. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 30° , боковая сторона 16 см. Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.