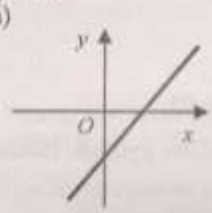
Итоговая диагностическая работа по математике, 7 класс.
(Демонстрационный вариант).

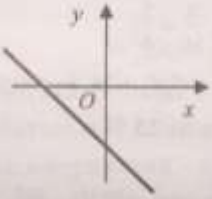
Часть I

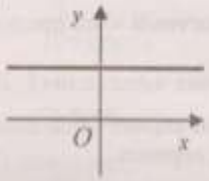
1. Значение выражения $\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)\cdot 1{,}2$ равно:

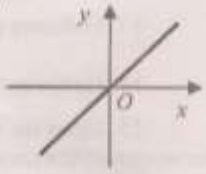
а) 1,2; б) 1,5; в) 0,8; г) 1,4.

2. На рисунках изображен график линейной функции $y = kx + b$. Коэффициент k равен 0 на рисунке:

а)


б)


в)


г)


3. Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. р. за ед.) задаётся формулой $q = 300 - 20p$. Зависимость цены p от объёма спроса q будет выражаться формулой:

а) $p = 15 - q$; б) $p = q + 15$; в) $p = 15 + \frac{1}{20}q$; г) $p = 15 - \frac{1}{20}q$.

4. Среди перечисленных ниже степеней **не равна** значению степени 2^{12}:

а) 32^2; б) 16^3; в) 8^4; г) 4^6.

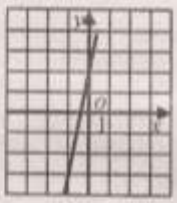
5. Функция задана формулой $y = -5x + 7$. Функцией, график которой параллелен графику заданной функции, является:

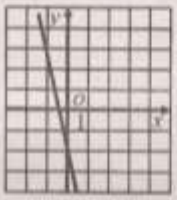
а) $y = -7x - 5$; б) $y = 5x - 7$; в) $y = -5x - 7$; г) $y = 7x - 5$.

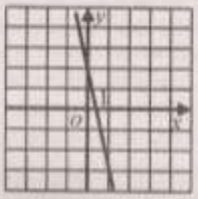
6. Значение выражения $(2x - 5y)^2 - (2x + 5y)^2$ равно:

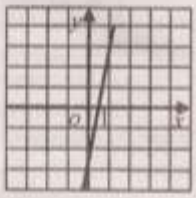
а) $50y^2$; б) $-40xy$; в) $-100x^2y^2$; г) 0.

7. Поставьте в соответствие графику функции формулу, её задающую:

а)


б)


в)


г)


1) $y = 5x - 2$; 2) $y = 5x + 2$; 3) $y = -5x - 2$; 4) $y = -5x + 2$.

8. Треугольники ABC и MNK равны между собой, $\angle B = 80^\circ$, $\angle K = 40^\circ$. Две стороны треугольника ABC равны 8 см и 12 см, а одна из сторон треугольника MNK равна 11 см. Стороны треугольника MNK равны:

а) $MN = 12$ см, $MK = 11$ см, $NK = 8$ см;
б) $MN = 11$ см, $MK = 8$ см, $NK = 12$ см;
в) $MN = 8$ см, $MK = 11$ см, $NK = 12$ см;
г) $MN = 8$ см, $MK = 12$ см, $NK = 11$ см.

9. Среди перечисленных ниже зависимостей прямо пропорциональными являются:

а) зависимость температуры воздуха в Сибири от времени года;
б) зависимость стоимости товара от его количества;
в) зависимость площади квадрата от его стороны;
г) зависимость количества воды в резервуаре от времени его наполнения при постоянной скорости наполнения.

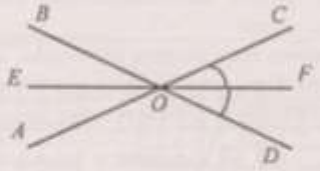
10. При возведении одночлена $2a^3b^9$ в третью степень получится одночлен:

а) $2a^8b^{27}$; б) $8a^{27}b^{729}$; в) $6a^9b^{27}$; г) $8a^9b^{27}$.

11. Функция задана словесно: значение функции на 5 меньше утроенного значения аргумента. Если обозначить значение функции через m, аргумент – через n, то эту функцию можно задать формулой:

а) $m = 3n + 5$; б) $m = 3n - 5$; в) $n = 3m + 5$; г) $n = 3m - 5$.

12. На рисунке изображены три пересекающиеся прямые. Исходя из данных рисунка, верными являются высказывания:



а) $\angle EOB = \angle FOD$;

б) углы BOC и COF – смежные;

в) углы EOA и FOD – вертикальные;

г) $\angle BOF = \angle AOF$.

Часть II

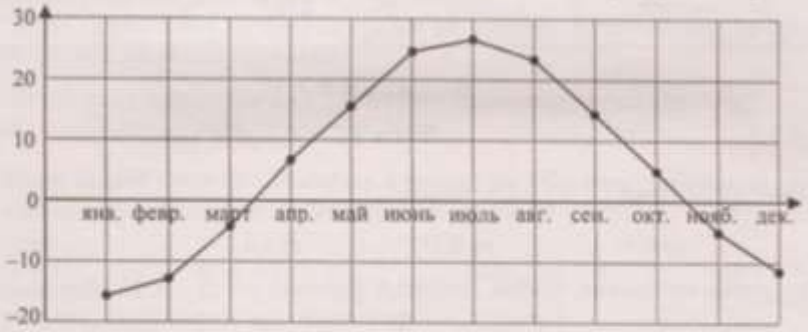
13. Может ли функция $y = -36 - x^2 - 12x$ принимать положительные значения? Объясните свой ответ.

14. Представьте многочлен $a^2 + ab - 5a - 5b$ в виде произведения и найдите его значение при $a = 5{,}6$, $b = 1{,}4$.

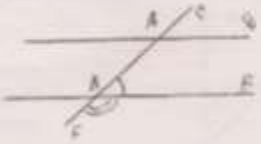
15. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 40°. Найдите угол между его боковыми сторонами.

16. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 5x - 2y = 1, \\ 15x - 3y = -3. \end{cases}$

17. На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Новосибирске в течение 2015 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами за указанный год.



18. Дана задача: «Разность двух внутренних односторонних углов при двух параллельных прямых и секущей равна 30°. Найдите эти углы». Приведено решение этой задачи. Проверьте его и оцените решение по критериям, приведённым в таблице *(см. таб. 1 на с. 32)*. Если за решение выставлен не максимальный балл, объясните, какие были сделаны ошибки и почему оценка снижена.



Пусть ∠CBE = x, тогда ∠EBF = x+30°
Т.к. углы CBE и EBF – смежные, то
∠CBE + ∠EBF = 180°.
x + x + 30° = 180°;
2x = 180° – 30°;
2x = 150°;
x = 75°

Получим, что ∠CBE = 75°, тогда ∠FBE = 75° + 30° = 105°
Ответ: 75° и 105°.

Таблица 1

Критерии оценивания выполнения задания

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Обоснован процесс составления уравнения, оно правильно решено, но значение второго угла не найдено. Или при обоснованном, верно составленном уравнении допущена вычислительная ошибка (или описка), решение при этом доведено до конца	2
Верно определены величины, которые надо найти, правильно составлено уравнение. При этом процесс составления уравнения может быть не описан	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

19. В магазине в результате проведения акции были снижены цены на некоторые товары *(таблица 2)*. При вычислении скидки рекламодатели округлили число процентов до целых. Правильно ли произведено округление? Выберите товары (если они есть), при округлении процентной скидки которых были сделаны ошибки, и объясните, в чём ошибка.

Таблица 2

Товары, принимающие участие в акции

Напитки, *в ассортименте, 950 мл*	Стиральный порошок, *в ассортименте, 3 кг*	Шоколад, *в ассортименте, 90 г*
38 % ~~56,80~~ 34^{90}	41 % ~~472,50~~ 278^{90}	22 % ~~64,50~~ 49^{90}