

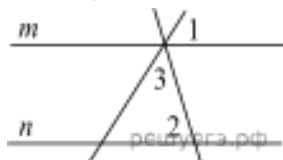
Вступительная комплексная работа (8 класс).

Блок А: Математика

1. Найдите значения выражений:

$$2\frac{1}{3} : \left(2 - 17\frac{1}{3} : 13 \right).$$

2. Данное число увеличили в 1,732 раза. На сколько процентов увеличилось данное число?
3. Вынесите общий множитель за скобки $18a^3 + 6a^2$
4. Упростите выражение $\frac{(3^4)^3 \cdot 3^4}{3^3 \cdot 3^{10}}$
5. Упростите выражение: $(x - 6)^2 - 2x(-3x - 6)$
6. Решите уравнения:
 $4x(x + 2) + 3 = 4x^2 - 3(7 - 2x).$
7. Представьте многочлен в виде произведения $a^2 - ab - 4a + 4b$
8. Решите задачу: Первого апреля цену на набор елочных игрушек снизили на 20%. Первого мая цену на этот набор ещё раз снизили на 10%. После этого набор стал стоить 3600 рубля. Сколько стоил набор 31 марта? Запишите решение и ответ.
9. Решите задачу: Боковая сторона равнобедренного треугольника на 8 см меньше основания. Найдите стороны треугольника, если известен периметр треугольника – 44 см.
10. Решите задачу: Один из смежных углов в 2 раза больше другого. Найдите больший смежный угол.
11. Решите задачу: Прямые m и n параллельны (см. рис.).
Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 32^\circ$, $\angle 2 = 77^\circ$. Ответ дайте в градусах.



12. Сколько существует трёхзначных чисел, сумма цифр которых равна 3?
13. На какое наибольшее число частей может быть разделена плоскость четырьмя прямыми?
14. Биссектриса остроугольного треугольника делит его на 2 равнобедренных треугольника. Найдите наибольший угол исходного треугольника.

Блок В: Физика

15. Учителю физкультуры необходимо произвести замеры бега 30 м 9 «Б» класса. На пятерку необходимо преодолеть дистанцию за 4,62 секунд, на четверку 4,91 секунд, а на тройку 5,3 секунд. Чему равна цена деления секундомера, который подходит для более точного определения времени?



1



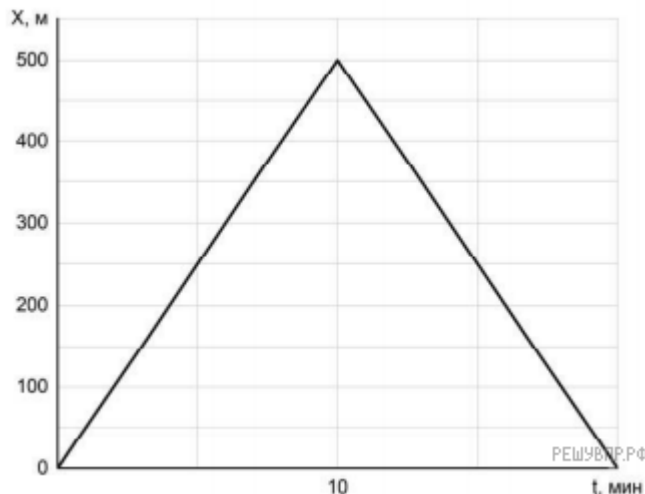
2



3

Ответ запишите в секундах.

16. Тоня уронила в речку мячик объёмом 1,3 л. Какая сила Архимеда действует на мячик, если он погружён в воду только наполовину? Плотность воды 1000 кг/м^3 . Ответ дайте в Ньютонах.
17. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм^2 равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа $0,1 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$. Вычислите силу тока в стальном проводнике.
18. Дима, гуляя с собакой, прошёл от дома до магазина и обратно. На рисунке показан график зависимости его координаты от времени. Когда Дима вернулся домой, мама попросила его ещё раз сбегать в магазин и купить масло. Через какое время после этого Дима вернётся домой с маслом, если он будет спешить, и весь путь, включая время покупки масла, займёт на две минуты меньше, чем при прогулке с собакой? Ответ дайте в минутах.

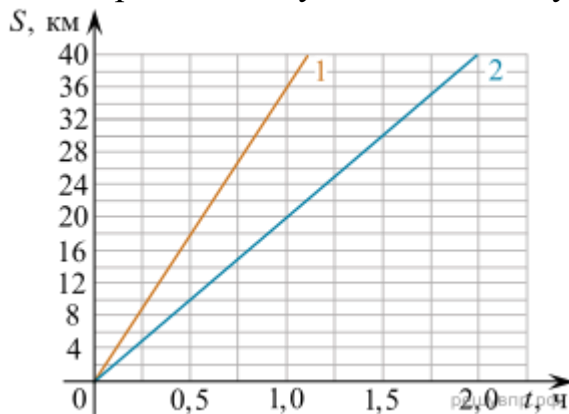


19. Феде стало интересно, чему примерно равен объём картофелины среднего размера. Он попросил у учителя физики 10 цилиндров объёмом 60 мл каждый и положил их в кастрюлю, после чего налил туда воду почти доверху. Затем Федя вынул из кастрюли все цилиндры и начал класть в неё картофелины. Оказалось, что после погружения четырёх картофелин уровень воды в кастрюле вернулся к уровню, который был до вынимания цилиндров. Оцените объём одной картофелины, считая, что все они были примерно одинаковыми. Ответ дайте в миллилитрах.

20. Сева собирал десятирублёвые монеты в литровую банку. Когда банка оказалась полностью заполненной, ему захотелось подсчитать накопленную сумму. Но, поскольку монет в банке было много, он решил провести измерение косвенным методом. Сева залил в банку с монетами воду до самого верха — для этого ему потребовался 0,3 л воды. Найдя в интернете данные о плотности монет 6500 кг/м^3 и массу одной монеты 5,65 г, Сева смог рассчитать количество монет и, соответственно, величину своих сбережений. Сколько денег накопил Сева? Ответ выразите в тысячах рублей и округлите до целого числа.
21. Какое давление оказывает на снег мальчик массой 48 кг, стоящий на лыжах, если длинна одной лыжи — 1,6 м, а ширина — 10 см. Ответ выразите в килопаскалях.
22. Расстояние между двумя населенными пунктами мотоцикл преодолевает за 30 минут, двигаясь со скоростью 10 м/с.
- 1) Сколько времени он потратит на обратную дорогу, если будет двигаться со скоростью 15 м/с?
 - 2) Какой была средняя скорость мотоцикла за все время движения?
- Оба ответа дайте с точностью до целых.

Ответ: 1) время мин 2) средняя скорость м/с.

23. На рисунке изображены графики зависимостей пути, пройденного грузовым теплоходом вдоль берега, от времени при движении по течению реки и против её течения.
- 1) Определите скорость теплохода при движении по течению реки.
 - 2) Определите скорость теплохода при движении против течения реки.
 - 3) Какой путь сможет пройти этот теплоход за 30 мин при движении по озеру?
- Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.



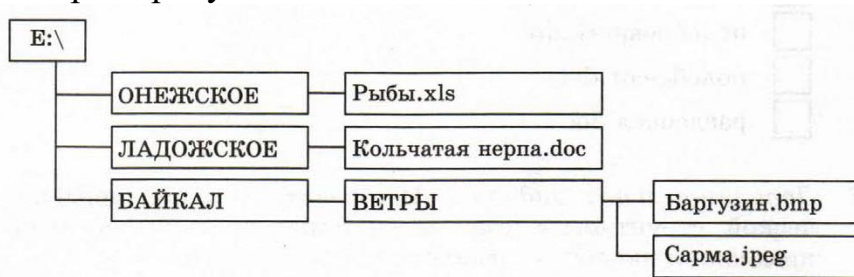
24. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой 0,75 кг от 20 до 100 °С и последующее образование пара массой 250 г? (Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{С}$, удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$)
25. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм² равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа 0,1 Ом · мм²/м. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

Блок С: Информатика

26. Установите соответствие.

А. 88 бит	Б. 1024 Кбайт	В. 3 байта	Г. 512 байт
1. 1 Мбайт	2. 11 байт	3. 0,5 Кбайт	4. 24 бит

27. Рассмотрите рисунок:



Ответьте на вопросы.

1. Сколько всего файлов хранится на диске E?
2. Сколько всего папок хранится на диске E?
3. Запишите полный путь к файлу Сарма.jpeg.

28. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины.

Y	B	Z	D	E
00	01	10	110	111

Определите, какой набор букв будет закодирован двоичной строкой:
1011101110110.

29. Оформите и решите задачу:

Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 256 000 бит/с. Передача данных через это соединение заняла 64 секунды. Определите информационный объем переданных данных в килобайтах.

30. Оформите и решите задачу:

Брошюра содержит 24 страницы, на каждой из которых в среднем по 32 строки, содержащих 64 символов каждая. Сколько килобайт составляет информационный объем текстового файла с брошюрой, если для ее кодирования текста использована 16-битовая кодировка Unicode?