Готовимся к ЕГЭ

Базовый уровень.

1. Найдите значение выражения $0,37 + 0,35 \cdot \frac{9}{5}$

$$0,37 + 0,07 \cdot 9 = 0,37 + 0,63 = 1$$

Ответ: **1**

1 Найдите значение выражения $18 \cdot \left(\frac{5}{9} + \frac{1}{3} - \frac{7}{6}\right)$.

$$\frac{5}{9} + \frac{1}{3} - \frac{7}{6} = \frac{10 + 6 - 21}{18} = -\frac{5}{18}$$

$$18 \cdot \left(-\frac{5}{18}\right) = -5$$

Ответ: **- 5**

2. Найдите значение выражения $39 \cdot 10 - 1,5 \cdot 10^2$.

390 – 150 = 240

Ответ: 240

6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3900 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1500 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1000 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

1500 – 1000 = 500 - *ежемесячная выгода*

3900 : 500 = 7,8

Ответ: 8

В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25%, во второй — на 15%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1600 рублей?

Цена до распродажи	1600	100 %
1 понижение		25 %
Стал стоить	1200	75%

$1600 \cdot 0{,}75 = 1200$

Цена после 1 понижения	1200	100 %
2 понижение		15 %
Стал стоить	1020	85%

$1200 \cdot 0{,}85 = 1020$

Ответ: 1020

3 В городе Н живёт 500 тысяч жителей. Среди них 15 % детей и подростков. Среди взрослых 35 % не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

Всего жителей	500 тысяч	100 %
детей		15 %
взрослых		85 %

$500 \cdot 0{,}85 =$

425 тыс.

$$\begin{array}{r} \times\ 425 \\ 0{,}65 \\ \hline 2125 \\ 2550 \\ \hline 27625 \end{array}$$

взрослых	425 тысяч	100 %
работают		65 %
Не работают		35 %

$425 \cdot 0{,}65 =$ 276,25 тысяч

Ответ: 276250

4 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 $l = 60$ см, $n = 1500$? Ответ выразите в километрах.

$S = nl$ $\quad S = 60 \cdot 1500 = 90\,000$ см **= 0,9 км**

1 км= 1000 м = 100000 см

Ответ: 0,9

6. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 10 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 8 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 10 литров маринада?

10 · 10 = 100 (г) кислоты на 10 л

100 : 8 = 12,5 пакетов кислоты

Ответ: 13

7 Найдите корень уравнения $\sqrt{-9+9x}-3=0$.

$$\sqrt{-9+9x}=3$$

$$-9+9x=9$$

$$9x=18 \qquad x=2$$

Ответ: 2

7. Найдите корень уравнения $5^{4-3x} \cdot 5^{8x-2} = \frac{1}{125}$.

$5^{4-3x} \cdot 5^{8x-2} = 5^{-3}$

$5^{4-3x+8x-2} = 5^{-3}$

$5x + 2 = -3$

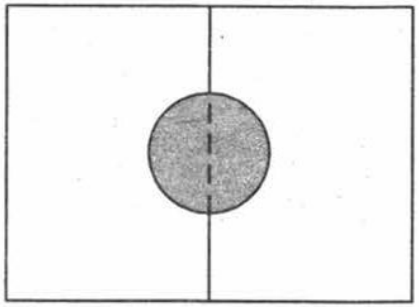
$5x + 2 = -3$

$5x = -5$

$x = -1$

Ответ: -1

8. Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 140 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



$S_{общая} = 20 \cdot 30 \cdot 2 = 1200$ м^2

$1200 - 140 = 1060$

$1060 : 2 = 530$

Ответ: 530

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

А) вес куриного яйца
Б) вес кубометра дерева
В) масса бегемота
Г) масса таблетки лекарства

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

1) 25 мг
2) 600 кг
3) 50 г
4) 3 т

А	Б	В	Г
3	2	4	1

Ответ: 3241

Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже 36,7 °C, равна 0,75. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется 36,7 °C или выше.

A – событие $t < 36{,}7^0$

P (A) = 0,75

B – событие $t \geq 36{,}7^0$

P (B) = 1 - 0,75 = 0,25

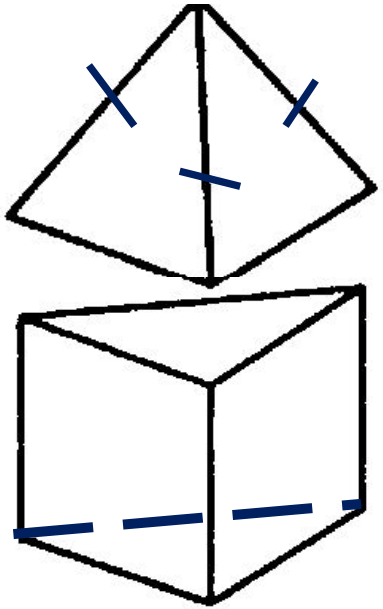
Ответ: 0,25

10. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,3 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

$$P = 0{,}3 \cdot 0{,}3 = 0{,}09$$

Ответ: 0,09

13 К правильной треугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную треугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

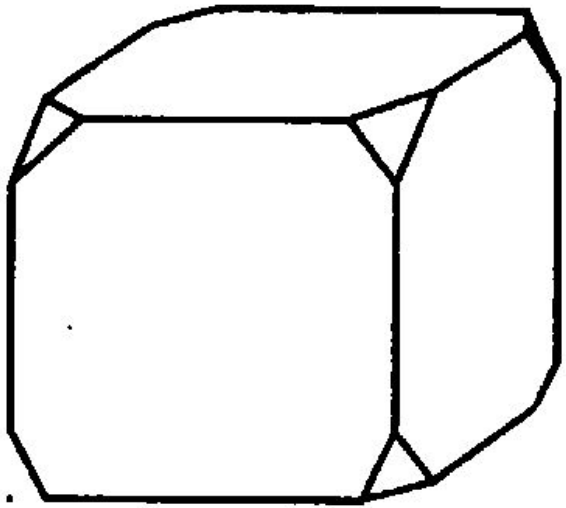


9 + 3 = 12

Ответ: **12**

13. От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

6 + 8 = 14



Ответ: 14

12. В таблице даны результаты олимпиад по географии и биологии в 11 «А» классе.

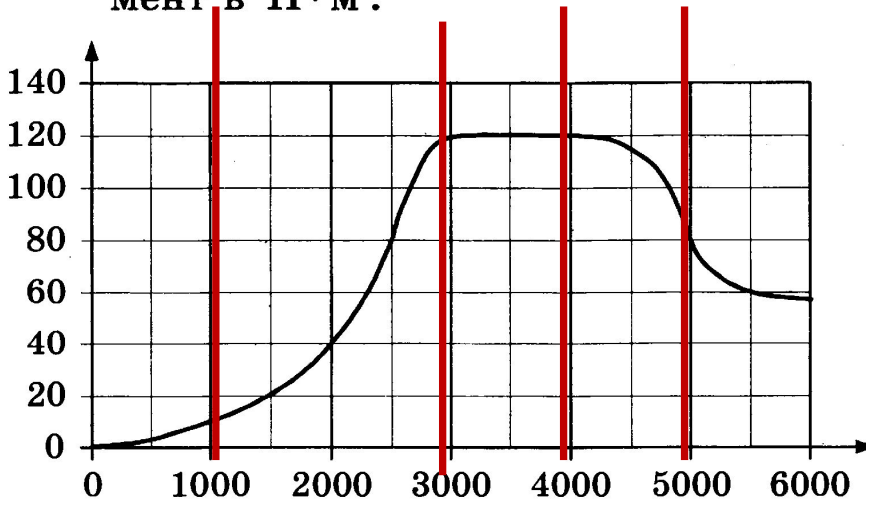
Номер ученика	Балл по географии	Балл по биологии
1	97	76
2	44 −	84 +
3	60 −	36
4	61 −	74
5	45 −	93 +
6	88	30
7	36 −	81 +
8	37 −	32
9	100	62

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов.

Ответ: 257

Укажите номера учащихся 11 «А», набравших меньше 80 баллов по географии и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

14. На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н · м.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

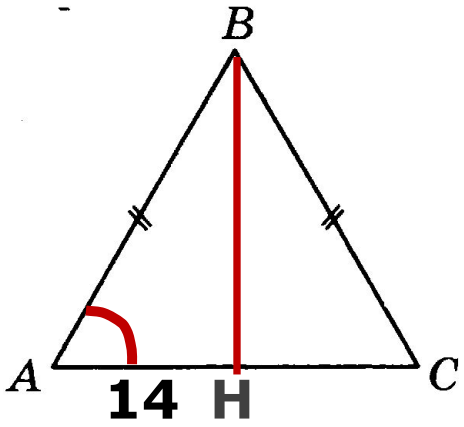
1) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
2) при увеличении числа оборотов крутящий момент растёт
3) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает и не превышает 80 Н · м на всём интервале
4) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает, но остаётся больше 60 Н · м на всём интервале

ИНТЕРВАЛЫ

А) 1000–3000 об./мин.
Б) 3000–3500 об./мин.
В) 4000–5000 об./мин.
Г) 5000–6000 об./мин.

А	Б	В	Г
2	1	4	3

15. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 28$, $AB = BC$, $\operatorname{tg} A = \frac{10}{7}$. Найдите площадь треугольника ABC.



$$S = \frac{ah}{2}$$

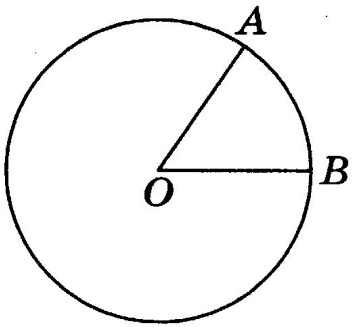
BH = AH· tg A

BH = 14· $\frac{10}{7}$ **= 20**

$$S = \frac{28 \cdot 20}{2} = 280$$

Ответ: 280

15. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 60°$. Длина меньшей дуги AB равна 19. Найдите длину большей дуги.



< AOB = 60⁰ = ∪ AOB *меньшая*

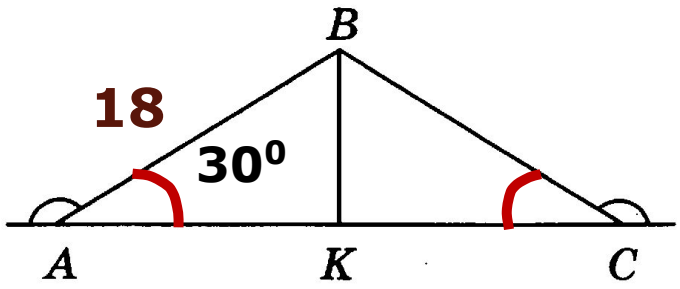
∪ **AOB** *большая* **= 360 – 60 = 300⁰**

19 - 60⁰

x - 300⁰

$$x = \frac{300 \cdot 19}{60} = 95$$

15. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах A и C равны $150°$, $AB = 18$. Найдите биссектрису BK.



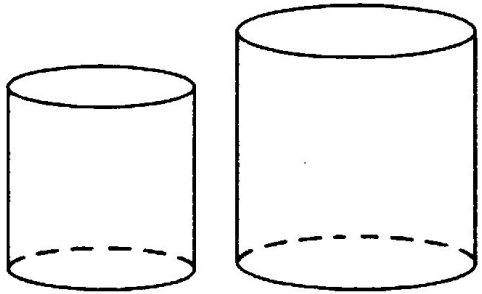
BK - биссектриса, медиана, высота

Δ ABK прямоугольный

< A = 30⁰ ***значит*** **BK = 9**

Ответ: 9

16. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 2 и 3, а второго — 12 и 5. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго цилиндра больше площади боковой поверхности первого?



$$S_{бок.} = 2\pi RH$$

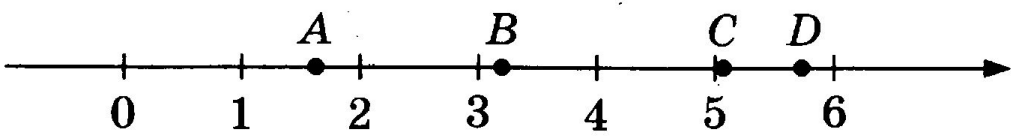
$$S_{бок.1} = 2\pi \cdot 2 \cdot 3$$

$$S_{бок.2} = 2\pi \cdot 12 \cdot 5$$

$$\frac{S_{бок.2}}{S_{бок.1}} = \frac{\cancel{2\pi} \cdot \overset{2}{\cancel{12}} \cdot 5}{\cancel{2\pi} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3}} = 10$$

Ответ: 10

17. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\sqrt{11}\cdot\sqrt{3}$
B	2) $\left(\sqrt{3}\right)^3-2$
C	3) $\sqrt{11}-\sqrt{3}$
D	4) $\sqrt{11}+\sqrt{3}$