

### Вариант 4

1. Найдите значение выражения  $\left(\frac{3}{22} + \frac{2}{11}\right) : \frac{5}{33}$

Решение:

$$\left(\frac{3}{22} + \frac{2}{11}\right) : \frac{5}{33} = 2,1$$

$$1) \frac{3}{22} + \frac{2}{11} = \frac{3+4}{22} = \frac{7}{22}, \quad 2) \frac{7}{22} : \frac{5}{33} = \frac{7}{22} \cdot \frac{33}{5} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 5} = \frac{21}{10} = 2,1$$

Ответ: 2,1

2. Найдите значение выражения:  $\frac{2^4 \cdot 6^6}{12^5}$

Решение:

$$\frac{2^4 \cdot 6^6}{12^5} = \frac{2^4 \cdot 6^6}{(2 \cdot 6)^5} = \frac{2^4 \cdot 6^6}{2^5 \cdot 6^5} = \frac{6}{2} = 3$$

Ответ: 3

3. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата сотрудника равна 18500 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Решение:

$$1) \begin{array}{l} 18500 \text{ руб} - 100\% \\ x \text{ руб} - 13\% \\ x = \frac{18500 \cdot 13}{100} \\ x = 2405 \text{ (руб)} - \text{составляет налог} \end{array}$$

$$2) 18500 - 2405 = 16095 \text{ (руб)} - \text{составляет заработная плата после уплаты налога}$$

Ответ: 16095

4. Сумма углов правильного  $n$ -угольника вычисляется по формуле  $\Sigma = (n-2)\pi$ , где  $n$  - количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите  $n$ , если  $\Sigma = 14\pi$ .

Решение:

$$\begin{array}{l} \Sigma = (n-2)\pi \\ 14\pi = (n-2)\pi \quad | : \pi \\ 14 = n-2 \\ n = 16 \end{array}$$

Ответ: 16

5. Найдите значение выражения  $(\sqrt{17} - 3\sqrt{2})(\sqrt{17} + 3\sqrt{2})$

Решение

$$\text{Применяем формулу } (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

$$(\sqrt{17} - 3\sqrt{2})(\sqrt{17} + 3\sqrt{2}) = (\sqrt{17})^2 - (3\sqrt{2})^2 = 17 - 18 = -1$$

Ответ: -1

14) На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира. Во сколько раз (примерно) площадь России больше площади Индии? (Отметьте кружком до знака).

Решение.

По диаграмме определим, что  $S_{Россия} = 17,1$ , а  $S_{Индия} = 3,2$

$$17,1 : 3,2 = 5,34375 \approx 5$$

Ответ: 5

15. Из группы иностранных гостей требуется купить 13 путевок. Цены путевок различны в трех интернет-магазинах. Цена путевок и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путевки (руб за км)	Стоимость доставки (руб)	Дополнительные условия
A	290	200	нет
B	260	400	доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3000 руб
B	300	200	доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3400 руб

Во сколько рублей выйдет наиболее дешевой вариант покупки с доставкой?

Решение.

$$A) 290 \cdot 13 + 200 = 3970 \text{ (руб)}$$

$$B) 260 \cdot 13 + 400 = 3780 \text{ (руб)}$$

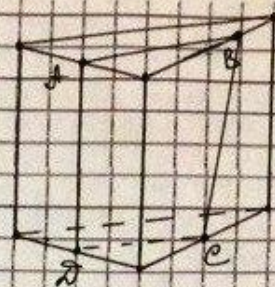
$$B) 300 \cdot 13 = 3900 \text{ (руб)}$$

Ответ: 3780

16. Плоскость, проходящая через точки A, B и C, разбивает кубическую трехгранную призму на два многогранника. Сколько ребер у полученного многогранника с большим числом вершин?

Решение.  
 Построим сечение плоскостью  
 (ABC). В результате получим  
 и трапециевидная и треугольная части.  
 и трапециевидной частью 12 ребер.

Ответ: 12

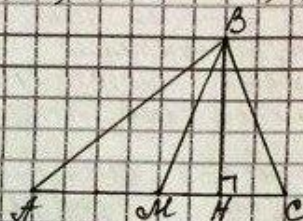


14. Ответ: 3214

15. В треугольнике ABC AC = 50, AM - медиана, BH - высота, BH = BM.  
 Найдите длину отрезка AH.  
 Решение.

$$AH = \frac{3}{4}AC; \quad AH = \frac{3}{4} \cdot \frac{50}{1} = 44,25$$

Ответ: 44,25



16. Вспомогательная плоскость перпендикулярна параллельно  
 ребра 18, высота ребра равна 41. Найдите площадь  
 этой поверхности этой параллели.  
 Решение.

$$S_{\text{пов}} = 6 \cdot S_0, \quad S_0 = \frac{ah}{2}; \quad S_{\text{пов}} = 6 \cdot \frac{ah}{2} = 3ah;$$

$$h = \sqrt{41^2 - 9^2} = \sqrt{(41-9)(41+9)} = \sqrt{32 \cdot 50} = \sqrt{16 \cdot 2 \cdot 25} = 4 \cdot 2 \cdot 5 = 40$$

$$S_{\text{пов}} = 3 \cdot 18 \cdot 40 = 2160$$

Ответ: 2160

17. Ответ: 4132

18. Ответ: 13

19.  $45n + 1$ , вышло  $n = 12$ ,  $45 \cdot 12 = 541$

Ответ: 541

20.  $x$  - операция I типа,  $y$  - операция II типа

	$x$	$y$	$z$
I	-3x	+4y	+1z
II	+4x	-7y	+1z

$$\begin{cases} -3x + 4y = 0 \\ x + y = 42 \end{cases} \cdot 3 \quad \begin{cases} -3x + 4y = 0 \\ 3x + 3y = 126 \end{cases} +$$

$$7y = 126$$

$$y = 18 - \text{операция II типа,}$$

$$x = 42 - 18 = 24 - \text{операция I типа}$$

$$4x - 7y = 4 \cdot 24 - 7 \cdot 18 = 96 - 126 = -30$$

Ответ: 30