

Все прототипы задания №4 (базовый уровень)

1. Задача №2983:	Ответы
<p>Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 68 градусов по шкале Фаренгейта?</p>	20
<p>2. Задача №3011:</p> <p>В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных при копании колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец. Ответ укажите в рублях.</p>	26500
<p>3. Задача №4013:</p> <p>Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 7$ Ом и $U = 14$ В.</p>	28
<p>4. Задача №4028:</p> <p>Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a, b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S, если $a = 4$, $b = 13$, $c = 15$ и $R = \frac{65}{8}$.</p>	24
<p>5. Задача №4039:</p> <p>Ускорение тела (в м/с²) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость вращения (в с⁻¹), а R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите a (в м/с²), если $R = 4$ м и $\omega = 7$ с⁻¹.</p>	196
<p>6. Задача №4052:</p> <p>Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — основания трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите S, если $a = 3$, $b = 8$ и $h = 4$.</p>	22
<p>7. Задача №4061:</p> <p>Площадь прямоугольника вычисляется по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — диагональ, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите S, если $d = 5$ и $\sin \alpha = \frac{2}{5}$.</p>	5
<p>8. Задача №4071:</p> <p>Теорему косинусов можно записать в виде $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$, где a, b и c — стороны треугольника, а γ — угол между сторонами a и b. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos \gamma$, если $a = 5$, $b = 6$ и $c = 7$.</p>	0,2
<p>9. Задача №4076:</p> <p>Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R, если $a = 8$ и $\sin \alpha = \frac{1}{7}$.</p>	28

10. Задача №4087:	
Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 12$ Ом и $I = 3,5$ А.	147
11. Задача №4135:	
Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в килограммах), а v — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите E (в джоулях), если $v = 4$ м/с и $m = 10$ кг.	80
12. Задача №4153:	
Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, если его рёбра имеют длины 3, 4 и 6.	108
13. Задача №4192:	
Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 18$, $c = 16$ и $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.	48
14. Задача №4245:	
Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 4, 13, 15.	24
15. Задача №4285:	
Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 2, 4, 27.	6
16. Задача №4305:	
Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1 d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 4$, $d_2 = 7$, а $\sin \alpha = \frac{2}{7}$.	4
17. Задача №7504:	
Среднее квадратичное трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$. Найдите среднее квадратичное чисел 8, 9 и $7\sqrt{2}$.	9
18. Задача №7544:	
Среднее гармоническое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $h = \left(\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$. Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{7}$ и 1.	0,25
19. Задача №7664:	
Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$.	252
20. Задача №7717:	
Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{7}$ и $c = 2$.	2

21. Задача №7737:	
Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a = 2$, $b = 4$ и $c = 3\sqrt{2}$.	2
22. Задача №7757:	
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 $l = 80$ см, $n = 1600$? Ответ дайте в метрах.	1280
23. Задача №7777:	
Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -1 градус по шкале Цельсия?	30,2
24. Задача №7797:	
В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки. Ответ дайте в рублях.	260
25. Задача №7805:	
Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 7$, $\sin \alpha = \frac{2}{7}$, а $S = 4$.	0,25
26. Задача №7830:	
Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 8$ с, $U = 6$ В и $R = 2$ Ом.	144
27. Задача №7840:	
Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость (в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$), m — масса тела (в кг), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 509$ К, $c = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 2$ кг и $t_1 = 505$ К.	3200
28. Задача №7855:	
Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 Rt$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 2$ с, $I = 6$ А и $R = 5$ Ом.	360

29. Задача №7860:	
Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $b = 5$, $c = 16$ и $S = 12$.	0,8
30. Задача №7877:	
Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи поверхности вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — гравитационная постоянная, а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно условного нуля. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, $h = 2 \text{ м}$, а $E = 98 \text{ Дж}$.	5
31. Задача №7881:	
Закон Гука можно записать в виде $f = kx$, где f — сила (в ньютонах), с которой сжимают пружину, x — абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $f = 35 \text{ Н}$ и $k = 7 \text{ Н/м}$.	5
32. Задача №7886:	
Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 27$, $b = 3$ и $c = 4,5$.	2
33. Задача №7891:	
Второй закон Ньютона можно записать в виде $f = ma$, где f — сила (в ньютонах), действующая на тело, m — его масса (в килограммах), a — ускорение, с которым движется тело (в м/с^2). Найдите m (в килограммах), если $f = 195 \text{ Н}$ и $a = 39 \text{ м/с}^2$.	5
34. Задача №7896:	
Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 15$, $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ и $\sin \beta = \frac{1}{4}$.	12
35. Задача №7902:	
Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a = 13$, $b = 5$, $\sin \beta = \frac{1}{26}$.	0,1
36. Задача №7911:	
Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $R = 12$ и $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.	16
37. Задача №7916:	
Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a + b - c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a = 6$, $b = 8$ и $r = 2$.	10

38. Задача №7921:	
Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2) \pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 14\pi$.	16
39. Задача №7928:	
Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 12$, $c = 13$, $S = 30$ и $R = \frac{13}{2}$.	5
40. Задача №7933:	
Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a + b + c)r}{2}$, где a , b и c — стороны треугольника, а r — радиус окружности, вписанной в этот треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 7$, $c = 9$, $S = 12\sqrt{5}$ и $r = \sqrt{5}$.	8