

- Найдите  $m$  из равенства  $F = ma$ , если  $F = 84$  и  $a = 12$ .
- В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6000 + 4100 \cdot n$ , где  $n$  — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец.
- В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$ , где  $t$  — длительность поездки, выраженная в минутах ( $t > 5$ ). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки.
- Длину окружности  $l$  можно вычислить по формуле  $l = 2\pi R$ , где  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать  $\pi = 3$ .)
- Площадь ромба  $S$  (в  $\text{м}^2$ ) можно вычислить по формуле  $S = \frac{1}{2}d_1d_2$ , где  $d_1, d_2$  — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ  $d_1$ , если диагональ  $d_2$  равна 30 м, а площадь ромба  $120 \text{ м}^2$ .
- Площадь треугольника  $S$  (в  $\text{м}^2$ ) можно вычислить по формуле  $S = \frac{1}{2}ah$ , где  $a$  — сторона треугольника,  $h$  — высота, проведенная к этой стороне (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите сторону  $a$ , если площадь треугольника равна  $28 \text{ м}^2$ , а высота  $h$  равна 14 м.
- Радиус описанной около треугольника окружности можно найти по формуле  $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$ , где  $a$  — сторона треугольника,  $\alpha$  — противолежащий этой стороне угол, а  $R$  — радиус описанной около этого треугольника окружности. Пользуясь этой формулой, найдите  $\sin \alpha$ , если  $a = 0,6$ , а  $R = 0,75$ .
- Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  — градусы Цельсия,  $F$  — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $-1^\circ$  по шкале Цельсия?
- Центростремительное ускорение при движении по окружности (в  $\text{м}/\text{с}^2$ ) можно вычислить по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость (в  $\text{с}^{-1}$ ), а  $R$  — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние  $R$  (в метрах), если угловая скорость равна  $3 \text{ с}^{-1}$ , а центростремительное ускорение равно  $45 \text{ м}/\text{с}^2$ .
- Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$  (в омах), если мощность составляет 224 Вт, а сила тока равна 4 А.
- Зная длину своего шага, человек может приблизённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 50$  см,  $n = 1400$ ? Ответ выразите в километрах.
- Известно, что  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ . Найдите сумму  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 30^2$ .
- Найдите  $x$  из равенства  $f = kx$ , если  $f = 17$  и  $k = 0,2$ .
- Найдите  $m$  из равенства  $E = \frac{mv^2}{2}$ , если  $v = 4$  и  $E = 80$ .
- 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 укажите в рублях.
- Площадь прямоугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d$  — диагональ,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите  $S$ , если  $d = 10$  и  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .
- 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 50 градусов по шкале Фаренгейта?
- Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в  $\text{м}/\text{с}$ ). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 3 \text{ м}/\text{с}$  и  $m = 14 \text{ кг}$ .
- 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  $F = 38 \text{ Н}$  и  $k = 2 \text{ Н}/\text{м}$ .

**20.** Ускорение тела (в  $\text{м}/\text{с}^2$ ) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле  $a = \omega^2 R$ , где  $\omega$  — угловая скорость вращения (в  $\text{с}^{-1}$ ), а  $R$  — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите  $a$  (в  $\text{м}/\text{с}^2$ ), если  $R = 4 \text{ м}$  и  $\omega = 7 \text{ с}^{-1}$ .

**21.** 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  $R = 6 \text{ Ом}$  и  $U = 12 \text{ В}$ .

**22.** Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле  $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$ , где  $a$  — сторона, а  $\alpha$  — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите  $R$ , если  $a = 8$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ .

**23.** 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 мощность  $P$  (в ваттах), если сопротивление составляет  $14 \text{ Ом}$ , а сила тока равна  $4 \text{ А}$ .

**24.** 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  $\text{м}/\text{с}^2$ ). Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 188 \text{ Н}$  и  $a = 47 \text{ м}/\text{с}^2$ .

**25.** Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле  $\sum = (n - 2)\pi$ , где  $n$  — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите  $n$ , если  $\sum = 6\pi$ .

**26.** Скорость камня (в  $\text{м}/\text{с}$ ), падающего с высоты  $h$  (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле  $v = \sqrt{2gh}$ . Найдите скорость (в  $\text{м}/\text{с}$ ), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 10 м. Считайте, что ускорение свободного падения  $g$  равно  $9,8 \text{ м}/\text{с}^2$ .

**27.** Энергия заряженного конденсатора  $W$  (в Дж) вычисляется по формуле  $W = \frac{q^2}{2C}$ , где  $C$  — ёмкость конденсатора (в  $\Phi$ ), а  $q$  — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите  $W$  (в Дж), если  $C = 5 \cdot 10^{-4} \Phi$  и  $q = 0,009 \text{ Кл}$ .