**Математическая абака (6-й класс)**

**Правила**

***Математическая абака*** — это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы). В случае равенства очков у нескольких команд более высокое место занимает команда, имеющая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя команды считаются разделившими места.

**Решение задач**

Каждой команде предлагается для решения 6 тем по 6 задач в каждой теме. Задачи каждой темы сдаются по порядку, от 1-й до 6-й (например, у команды не примут ответ на задачу №4, пока она не сдала ответы на задачи №1, №2 и №3 по этой же теме). На каждую задачу дается одна попытка сдать ответ. Если команда предъявляет правильный ответ на задачу, она получает за это цену задачи, а если ответ неправильный или неполный, команда получает 0 очков.

Цена первой задачи каждой темы — 10 очков, второй — 20, ..., шестой — 60 очков. Таким образом, не считая бонусов, команда может заработать за решение задач до 6·210 = 1260 очков.

**Бонусы**

Каждая команда дополнительно может заработать бонусы:

* ***Бонус-горизонталь*** (за правильное решение всех задач одной темы) — 50 очков.
* ***Бонус-вертикаль*** (за правильное решение задач с одним и тем же номером по всем темам) — цена задачи с этим номером.
* ***Бонусы за первое решение:*** первая команда, получившая одну из шести возможных бонус-горизонталей или одну из шести бонус-вертикалей, получает соответствующий бонус в двойном размере.

**Окончание игры**

На решение задач отводится 45 минут. Команда заканчивает игру, если у нее кончились задачи или истекло общее время, отведенное для игры.

1. **ЗАДАНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| **Задачи на смеси и сплавы** | Для приготовления варенья из вишни на 3 части сахара берут2 части ягод (по массе). Сколько килограммов сахара и сколько килограм­мов ягод надо взять, чтобы получить 10 кг варенья, если при варке его масса уменьшается в 1,5 раза? | Сплав состоит из олова и сурьмы. Масса сурьмы в этом сплаве составляет $\frac{3}{17}$ массы олова. Найдите массу сплава, если олова в нём 27,2 кг. | Для борьбы с вредителями садов готовится известково-серный отвар, состоящий из 6 частей серы, 3 частей негашёной извести и 50 частей воды (по массе). Сколько получится килограммов отвара, если воды взять на 8,8 кг больше, чем серы? | Для приготовления фарфора на 1 часть гипса берут 2 части песка и 25 час­тей глины (по массе). Сколько получится килограммов фарфора, если взять глины на 6,9 кг больше, чем песка? | Положили сушить 150 кг вишни. После сушки их масса умень­шилась на 80%. Сколько килограммов вишни получилось после сушки? | Сплав из свинца и олова содержит 1,52 кг свинца и 0,76 кг олова. В каком отношении взяты свинец и олово? Какую часть сплава (по массе) составляет олово и какую часть - свинец? |
| **Действия с десятичными дробями** | Сколько килограммов составляют:а) 1% центнера; б) 7% центнера; в) 2,5% центнера? | Значение какого числового выражения можно вычислить на мик­рокалькуляторе по программе:а)15,3 • 0,05 + 1,4 = б) 8,6 + 2,2 • 0,3= | Упростите выражение:1)3,7*х*+2,5*у*+1.6*х*+4,8*у*2)4,5b+1,9n+3,3b+4,3n | Решите задачу:Я задумал число. Если его увеличить в 11 раз и результат уменьшить на 2,75, то получится 85,25. Какое число я задумал? | Отряд партизан, выполняя боевое задание, прошёл 32,4 км. Первые 4,5 ч они шли по дороге со скоростью 5,2 км/ч и сделали привал на 1,6 ч, а остальное время они шли по болотистой местности со скоростью 2,5 км/ч. Сколько времени партизаны затратили на весь переход? | Служебная собака бросилась догонять нарушителя границы, когдамежду ними было 1,8 км. С какой скоростью бежал нарушитель, еслискорость собаки 19 км/ч и она догнала его через 0,2 ч? |
|  | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| **Модуль числа** | Найдите | - 6,45 | | Найдите сумму:|-7|+|-3|;|-2,3|+|-0,8|. | Укажите верное неравенство:1)-6>42)0<-253)- 10 <-204)-29<-19 | Укажите все значения х, при которых верно равенство | х | = 307 | Найдите длину отрезка АВ, если А(- 39), В(43).  | Точка А лежит от начала отсчёта влево на 5,8 единицы, а В — вправо на 9,8 единицы. Чему равна координата каждой точки? Чему равен модуль каждой координаты? |
| **Сокращение дробей** | Скорость улитки 1/12 м/мин. Какое расстояние проползёт улитка за 3/4 ч; за 3/5 ч; за 5/6 ч? | Шаг дяди Стёпы 1$\frac{1}{5}$ м. Какое расстояние он пройдёт, если сделает 5 шагов; 12 шагов; 20 шагов; 24 шага? | Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, измерения которого равны 4/9м, 3/4м, 1/3м. | Масса 1 дм3 стали равна 7,8 кг. Найдите массу стального куба, ребро которого 2,5 дм. | Колесо делает 27 $\frac{5}{6}$ оборота в минуту. Сколько оборотов оно совершит за 3 мин; за 1 $\frac{1}{4}$ мин; за $\frac{1}{3}$ мин. | Скорость полёта вороны 40 км/ч. Скорость полёта скворца в 1$\frac{1}{5}$раза больше скорости вороны, а скорость голубя в 1$\frac{1}{6}$ раза больше скоро­сти скворца. Найдите скорость полёта голубя. |
| **Координатная плоскость** | 1. На координатной плоскости заданы точки Р(0; - 2); О(0; 0); К(0; 3). Определите тип угла РОК.
 | На координатной прямой задана точка М(-4). После переме­щения по координатной прямой она попала в точку С(3). Чему равно пере­мещение? | Между какими целыми числами на координатной прямой распо­ложен 0? | На сколько единиц переместилась точка Р(4) по координатной прямой, если она попала в точку К(-2)? А если она попала в точку Т(6)? | Белка сидит на дереве в точке М(4), а дятел — в точке N(-3). Какое расстояние от дятла до белки? Кто из них дальше от дупла, если дупло принято за начало отсчёта? | Через точку А(- 3; 2) проведена прямая, параллельная оси ординат. Сколько из перечисленных точек В(- 3; 1); С(2; - 3); D(- 3; - 2); Е(З; 2); F(3; - 2) лежат на этой прямой? |
|  | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| **Выбор верных утверждений** | Какое из утверждений верное:а) 5 - делитель 45;б) 16 - делитель 8;в) 17 - делитель 152; г) 27 - кратное 3;  д) 6 - кратное 12;  е) 156 - кратное 13? | 74. Какое из утверждений верное:а) если каждое слагаемое не кратно числу а, то и сумма не кратна числу а;б) если уменьшаемое и вычитаемое кратны числу а, то и разность кратна числу а? | Длина прямоугольника 20 м, ширина — натуральное число мет­ров. Укажите верные утверждения, что значение площади (в м2):а) кратно 2 б) кратно 5; в) кратно 4; г) кратно 8? | Укажите какое из предложенных утверждений является чётным числом:а) квадрат чётного числа;б) квадрат нечётного числа;в) куб чётного числа. | Укажите количество верных утверждений о том, что существует куб, ребро которого выражается натуральным чис­лом и у которого:а) сумма длин всех рёбер выражается простым числом;б) площадь поверхности выражается простым числом? | Какие из следующих утверждений верны: а) два чётных числа не могут быть взаимно простыми; б) чётное и нечётное числа всегда вза­имно простые; в) два различных простых числа всегда взаимно простые;г) простое и составное числа могут быть взаимно простыми; д) любое на­туральное число и натуральное число, не являющееся ни простым, ни составным, обязательно взаимно простые;е) последовательные натуральные числа всегда взаимно простые? |

1. **Бланк ответов**

**Группа № \_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | ***Бонусы*** | ***Бонус за первое решение*** | **Общая сумма** |
| **Задачи на смеси и сплавы** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Действия с десятичными дробями** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Модуль числа** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Сокращение дробей** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Координатная плоскость** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Выбор верных утверждений** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Бонусы*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Бонус за первое решение*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Общая сумма** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Ответы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | ***Бонусы*** | ***Бонус за первое решение*** | **Общая сумма** |
| **Задачи на смеси и сплавы** | 9 кг;6 кг | 32 кг | 11,8 кг | 8,4 кг | 30 кг | 2:1;1/3;2/3 |  |  |  |
| **Действия с десятичными дробями** | 1; 7; 2,5 | а)2,165; б)3,24 | а)5,3х+7,3у;б)7,8b+6,2n | 8 | 9,7 ч | 10 км/ч |  |  |  |
| **Модуль числа** | 6,45 | 10; 3,1 | 4 | -307;307 | 82 | А(-5,8); В(9,8); 5,8; 9,8 |  |  |  |
| **Сокращение дробей** | 3$\frac{3}{4}$м; 3м; 4$\frac{1}{6}$м | 6м;14$\frac{2}{5}$м; 24м; 28$\frac{4}{5}$м | $\frac{1}{9}$м | 121$\frac{7}{8}$кг | 83$\frac{1}{2}$; 34$\frac{19}{24}$; 18$\frac{5}{9}$ | 56 км/ч |  |  |  |
| **Координатная плоскость** | развёрнутый | 7 | -1˂0˂1 или(-1 и 1) | -6; 2 | 7; белка | 3 |  |  |  |
| **Выбор верных утверждений** | а; г; е | б | а; б; в | а; в | 0 | а; в; г; д; е |  |  |  |
| ***Бонусы*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Бонус за первое решение*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Общая сумма** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |