

**Итоги
мониторинга
по математике
учащихся 6-х, 7-х
классов**

2016 – 2017 уч.год
май

Пермский край

Мониторинг по математике учащихся 6-х, 7-х классов 2016 – 2017 уч.год

- организацией проведения,
обработкой контрольно-измерительных материалов
занимается ГАУ ДПО
«Институт развития образования Пермского края»
- объектом оценки являлись планируемые результаты
освоения программы по математике
- продолжительность – 50 минут

КИМ

6 кл.

два эквивалентных варианта

7 кл.

по **21** заданию

по **23** задания

два уровня сложности

1 уровень – контроль достижений **базовой** математической подготовки

17 заданий (80 % от общего числа)

19 заданий (82%)

2 уровень – проверка способности **применять** полученные знания для решения заданий повышенного уровня,

4 задания

4 задания

типы заданий:

- с выбором верного ответа из предложенных вариантов,
- с кратким ответом, когда требуется записать результат выполненного действия (цифру, число, величину, выражение, несколько слов)

Группы заданий

6 кл.

7

кл.

Числовая

(алгебраическая)

11 заданий

$$9 + 4 = 13$$

(графики)

Геометрическая

2

2

Текстовые задачи

8

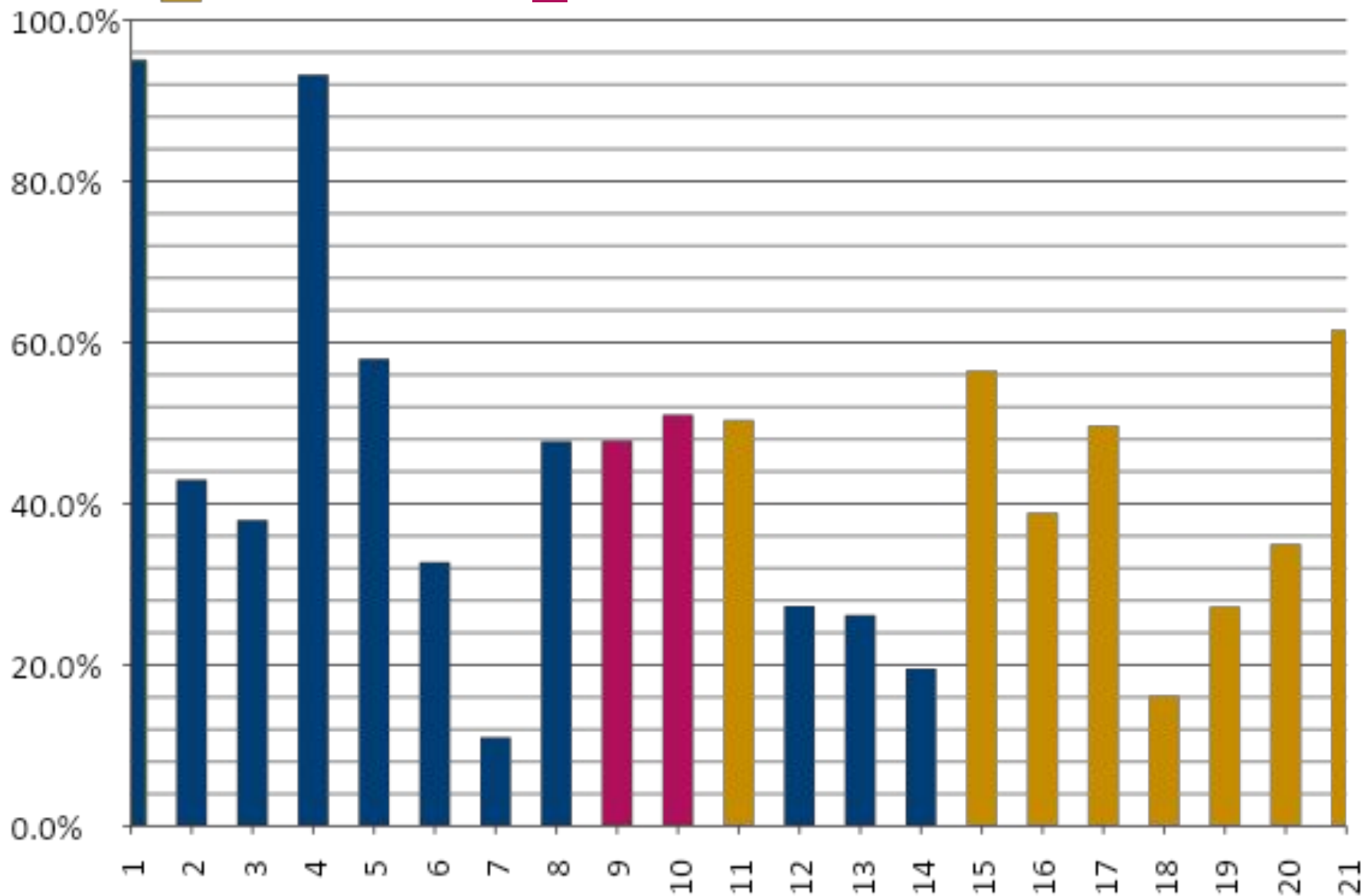
8

Мониторинг по математике учащихся 6-х, 7-х классов 2016 – 2017 уч.год

Кл.	Кол-во	Тестовый балл	Уровни			
			Низкий (0 – 24)	Ниже среднего (25 – 45)	Средний (46 – 65)	Высокий (66 - 100)
6	15 780	50	<u>637</u>	4 678	8 231	2 234
7	15 292	49,4	<u>790</u>	4 645	7 744	2 113
Итого	31 072	49,7	1 427	9 323	15 975	4 347

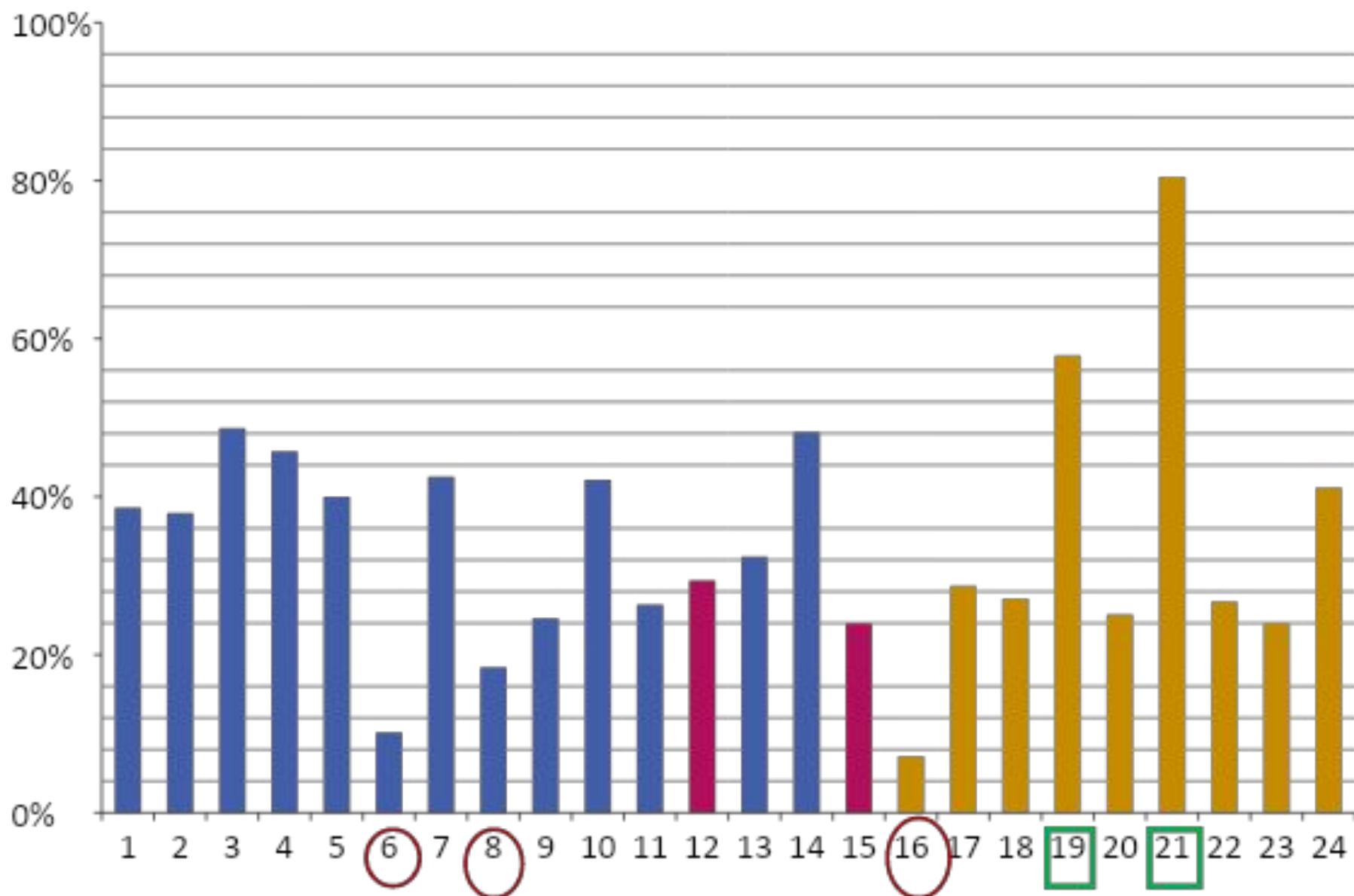
Процент выполнения заданий 6 кл., 2016-2017

уч.г. Текстовые задачи Геометрическая линия Числовая линия



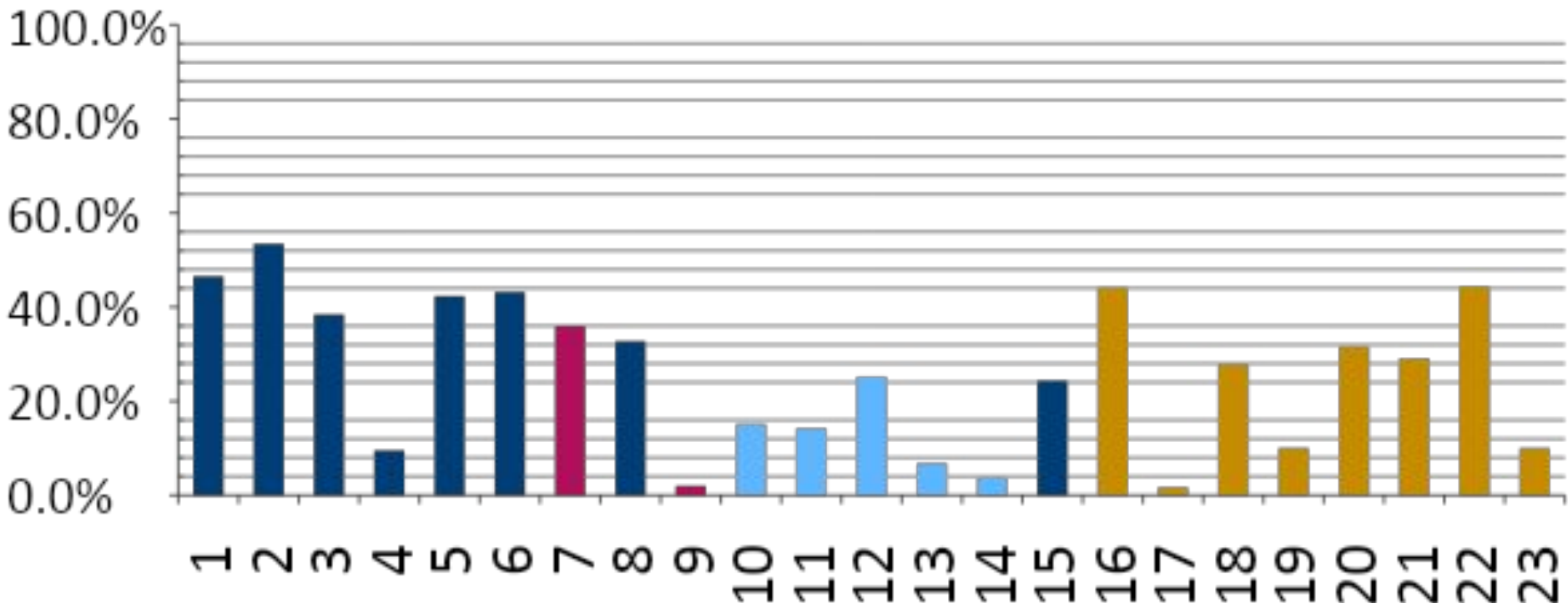
Процент выполнения заданий 6 кл., 2015-2016 уч.г.

Текстовые задачи Геометрическая линия Числовая линия



Процент выполнения заданий 7 кл., 2016-2017

уч.г. Текстовые задачи Геометрическая линия Алгебр. линия



Математическое образование в 5-6 классах

- является фундаментом всего последующего обучения, в т. ч. закладывает *основу* формирования учебной деятельности учащегося –
с количественной информацией
- базовое понятие *ЧИСЛО*
(виды чисел, способы записи чисел, правила арифметических действий)

В первую очередь это касается сформированности умения

считывать, сохранять, сравнивать, преобразовывать

количественную информацию об объектах, явлениях, процессах, представленную в различных **символических записях**

+ в 7 классе

- должны быть сформированы основы понимания

функционального языка,

сущности понятия *график функции,*

оперирования с

буквенными выражениями,

геометрическими признаками (видами) фигур

(в частности, таких как угол, треугольник)

Основа выполнения заданий

Работа с

признаками

объектов

Математическое образование в 5-6-7 классах

В целом, мониторинг направлен на проверку сформированности умений работать с информацией, представленной в разных видах, в т.ч. с информацией в контексте понятия *Число*.

Содержание и проверяемые умения

- целые и дробные числа (арифметические действия над целыми и дробными числами, степень с натуральным показателем и др.)
- нахождение процента от величины и величины по ее проценту
- пропорции
- представление данных в графическом виде или в виде диаграмм, чтение графиков реальных зависимостей;
- линейные уравнения
- текстовые задачи
- периметр многоугольника, радиус и диаметр окружности

В работе проверяются умения и навыки:

- сформированности понятийного аппарата по проверяемым разделам содержания
- знания основных правил и формул, умение их применять
- умения оценивать логическую правильность рассуждений
- умения извлекать и анализировать информацию, представленную в диаграммах, таблицах, графиках
- умения представлять информацию с использованием символьной записи
- умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического содержания, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
- решения широкого спектра учебных задач

6 класс

94 (96) % Б

Задание №1

Число 9 является

целым

дробным

Ответить

Пропустить

42 (43) % Б

Задание №2

Число 9 является решением уравнения

$2,5x - 20\frac{1}{2} = |-2|$

$\frac{x}{3} = \frac{28}{7}$

$0 \cdot x = 0$

Назад

Ответить

Пропустить

35 (41) % Б

Задание №3

Число 9 является значением выражения

$5,1 - 14,1$

$(-2,7):(-0,03)\cdot 10$

-3^2

$|-9|$

$(-3)^2$

Назад

Ответить

Пропустить

93 (93) % Б

Задание №4

Число 9 является числом, противоположным числу

0,9

-9

$\frac{1}{9}$

Назад

Ответить

Пропустить

56 (59) % Б

Задание №5

Число 9 является числом в 1,3 раза меньшим,

чем число

Назад

Ответить

Пропустить

32 (33) % Б

Задание №6

Число 9 является квадратом чисел

Назад

Ответить

Пропустить

11 (11) % П

Задание №7

Число 9 является разностью числа

и корня уравнения $3(a + 1) + 4(2 - 0,5a) = 2$

Назад

Ответить

Пропустить

48 (47) % Б

Задание №8

Число 9 является числом, равным 20% от числа

Назад

Ответить

Пропустить

40 (56) % Б

Задание №9

Число 9 является величиной периметра (см) квадрата

со стороной см

Назад

Ответить

Пропустить

44 (58) % Б

Задание №10

Число 9 является величиной диаметра (см) окружности,

если ее радиус см

Назад

Ответить

Пропустить

48 (53) % Б

Задание №11

Число 9 является величиной пути (км), если движение
равномерное, скорость – 3 км в час и затраченное на этот путь
время – мин

Назад

Ответить

Пропустить

26 (26) %

П

Задание №13

Дано неравенство 😊 - $5 < 10$

Определите, какие числа можно подставить вместо 😊 так, чтобы неравенство было верным.

Если принять такое условие, что вместо 😊 может быть только отрицательное число, то для неравенства можно указать

- только одно решение
- три решения
- бесконечно много решений
- ни одного решения

так как

Назад

Ответить

Пропустить

19 (20) % Б

Задание №14

О коде сейфа известно следующее: это число трехзначное, кратное 5, количество сотен в три раза больше количества десятков.

Сколько чисел соответствует этим условиям?

Запишите числа в порядке возрастания через запятую.

Назад

Ответить

Пропустить

Задание №15

Рассмотрите таблицу. Отметьте верные утверждения.

Фамилия, имя	Дата рождения, число.месяц.год	Рост, м	Вес, кг
<i>Петрова Татьяна</i>	<i>23.12.2000</i>	<i>1,34</i>	<i>45,2</i>
<i>Сидоров Александр</i>	<i>12.07.2002</i>	<i>1,2</i>	<i>41</i>
<i>Попов Олег</i>	<i>01.01.2001</i>	<i>1,5</i>	<i>45</i>
<i>Попова Ольга</i>	<i>25.05.2000</i>	<i>1,51</i>	<i>44</i>

19 (20) %
Б

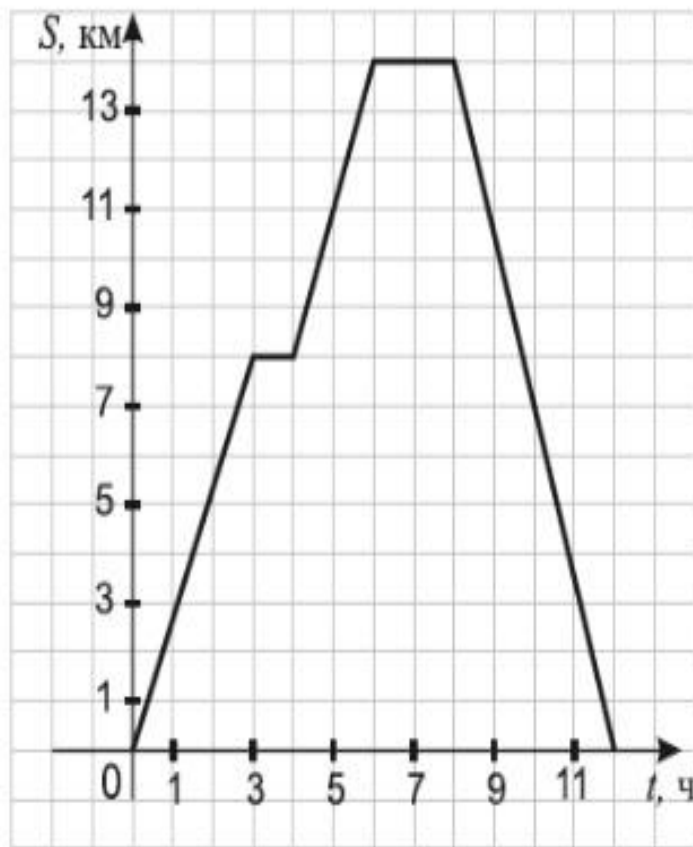
-
- Всем детям в 2011 году было больше 10 лет.
-
- В группе есть дети, которые родились в начале месяца.
-
- Некоторые дети родились в летние месяцы.
-
- Каждый ребенок из группы не ниже 1 м 20 см.
-
- Только один ребенок из группы получил паспорт в 2016 году.*
-
- Для этой группы верна следующая закономерность: чем больше рост, тем больше вес.
-

*Паспорт получают в 14 лет.

Задание №17

Туристы отправились в поход. В походе они сделали два привала, после второго привала вернулись на турбазу. На рисунке изображен график движения туристов. Используя график, выполните задания 16 – 20.

Сколько времени туристы отдыхали на привалах?



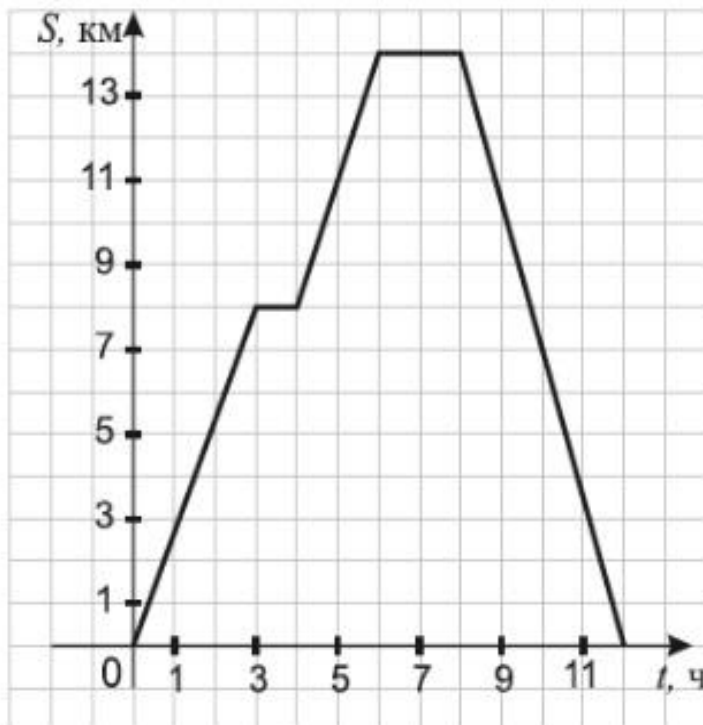
50(49) %
Б

**Задания
такого типа
№ 16-20**

Задание №19

Туристы отправились в поход. В походе они сделали два привала, после второго привала вернулись на турбазу. На рисунке изображен график движения туристов. Используя график, выполните задания 16 – 20.

Какую часть времени от общего количества времени, затраченного на поход, туристы потратили на отдых? Ответ выразите в процентах.



28(27) %
П

Задание №21

62 (60) %
Б

Рассмотрите рисунок. Используя диаграмму, впишите числовые данные в следующие утверждения.



1) Всего школьников человек, что составляет %

общего числа туристов.

2) Школьников в раза больше, чем студентов.

3) Родителей человек, их на больше, чем учителей.

4) Группа туристов состоит из человек.

Результаты работ демонстрируют следующее

- задания, связанные с *вычислительным аппаратом* математики, выполнили лишь примерно (30 – 54) % учащихся
- в **критической зоне** находятся результаты заданий, связанных с высоким уровнем навыков смыслового чтения, выполнением нескольких арифметических действий, т.е. требующих повышенного внимания

7

КЛАСС

47 (45)%
Б

Задание №1

Значение выражения $\left(-5\frac{1}{3} + 4,5\right) : \frac{1}{6}$ равно

-7

-5

$-\frac{5}{36}$

другое значение

54 (52) %
Б

Задание №2

Упростите выражение $-3a-2(m-3a)$ и найдите его значение, если $a=0$, $m=-1$

-2

-3

2

другое значение

Задание №3

34 (42) %
Б

Между двумя выражениями $8^2 - 48 + 3^2$ и $(9 - 4)^2$ следует
поставить знак

<

=

>

нет такого знака

10 (9) %
П

Задание №4

Выражение $(a^2-4) : (4-a^2)$ не имеет смысла при a равном

2

0

-2

другое значение

Задание №5

42 (43) %
П

Если $c = 1$, то значение выражения $(c + 3b) : (3b - c)$ не существует при b равном

$\frac{1}{3}$

3

$-\frac{1}{3}$

другое значение

49 (36) %
Б

Задание №6

Корень уравнения $-(5 + x) = -3$ принадлежит числовому промежутку

$-2 < x \leq 2$

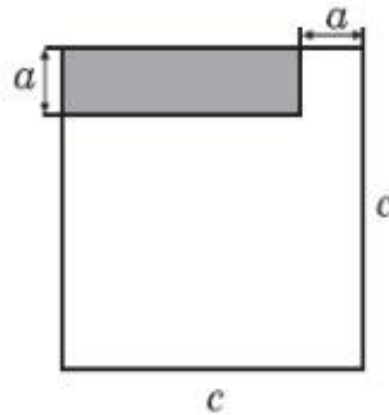
$-2 \leq x < 0$

$0 < x$

другому промежутку

Задание №7

В гараже выделили помещение для мойки машин (на рисунке оно показано серым цветом). Какова площадь S оставшейся части гаража?



$c^2 - ca - a^2$

$c^2 + ca - a^2$

$c^2 - ca + a^2$

$c^2 + ca + a^2$

36 (35) %
Б

Задание №8

39 (26) %
Б

Расположите в порядке убывания числа $(-11)^{22}$; $(-1)^{17}$; $\left(\frac{3}{5}\right)^{56}$

$\left(\frac{3}{5}\right)^{56}$; $(-11)^{22}$; $(-1)^{17}$

$(-11)^{22}$; $(-1)^{17}$; $\left(\frac{3}{5}\right)^{56}$

$\left(\frac{3}{5}\right)^{56}$; $(-1)^{17}$; $(-11)^{22}$

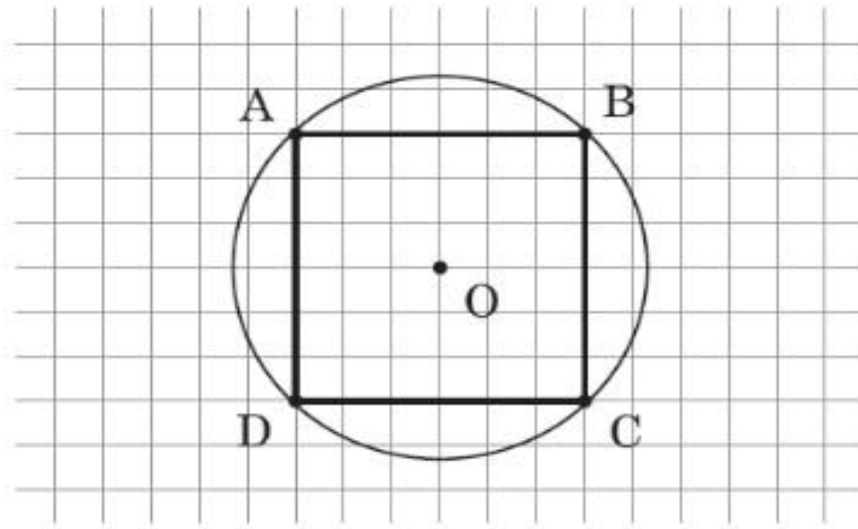
$(-11)^{22}$; $\left(\frac{3}{5}\right)^{56}$; $(-1)^{17}$

Задание №9

Запишите без пробелов и запятых, в порядке возрастания, номера признаков, соответствующих треугольнику ABC и AOB.

Признаки

- 1) имеет только 2 равные стороны
- 2) имеет угол 90°
- 3) имеет высоту, которая совпадает с медианой
- 4) имеет высоту, которая совпадает со стороной
- 5) имеет сторону, равную высоте
- 6) имеет сторону, которая в два раза длиннее высоты



$\triangle ABC$

$\triangle AOB$

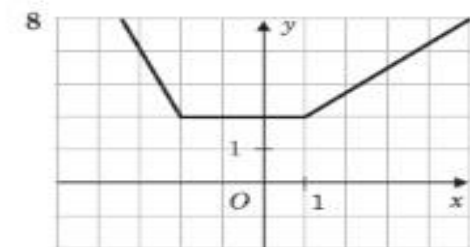
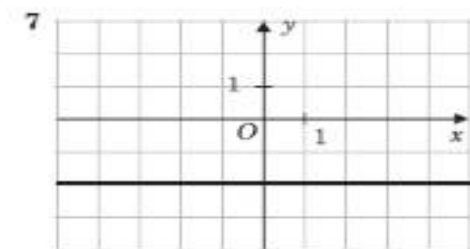
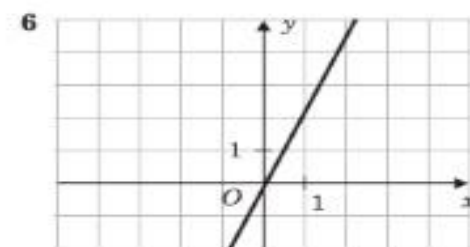
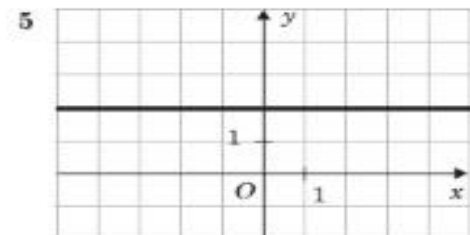
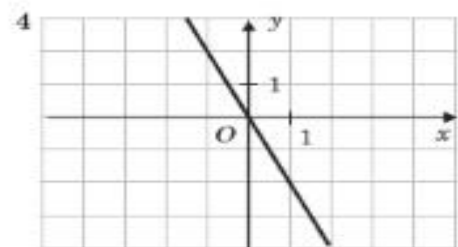
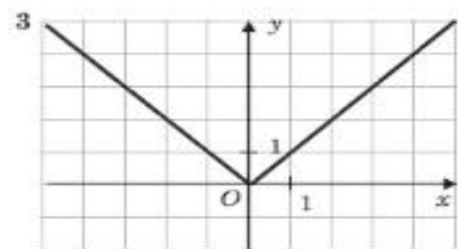
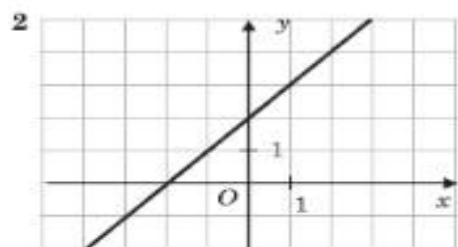
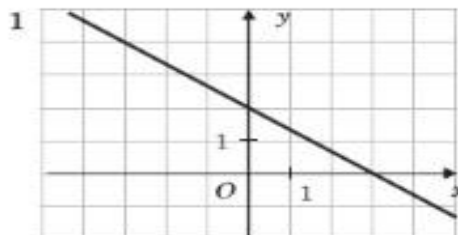
2,2 (1,8) %
П

Задание №10

Рассмотрите чертежи и выполните задания

Запишите без пробелов и запятых номера чертежей, на которых даны графики линейных функций.

15 %
Б

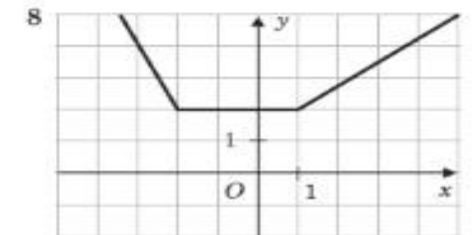
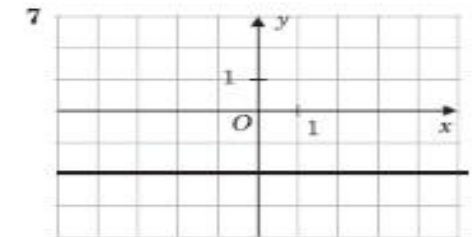
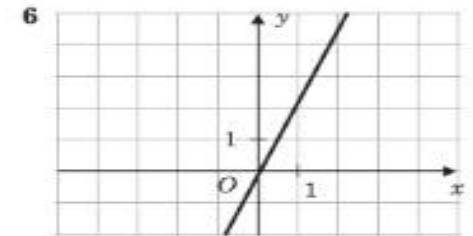
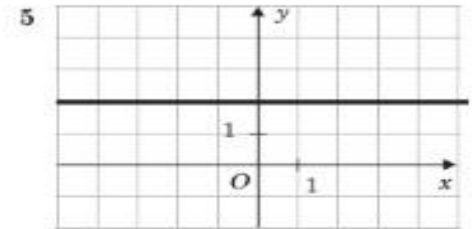
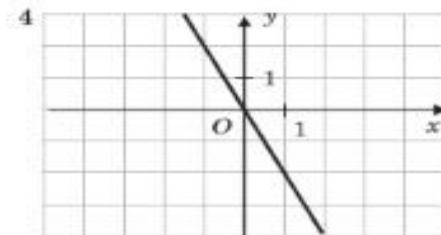
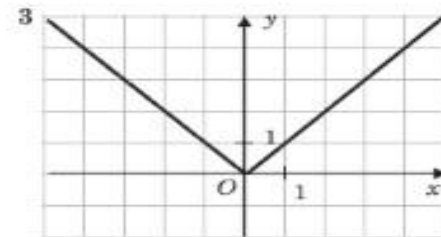
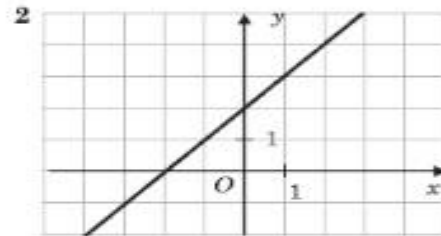
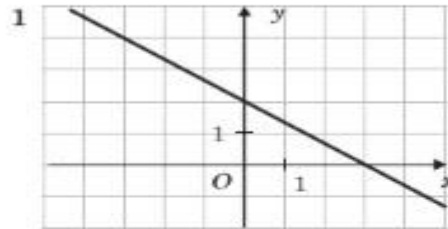


Задание №11

Рассмотрите чертежи и выполните задание

Запишите без пробелов и запятых номера чертежей, на которых даны графики линейных функций, у которых угловой коэффициент больше нуля.

13 (15) %
Б

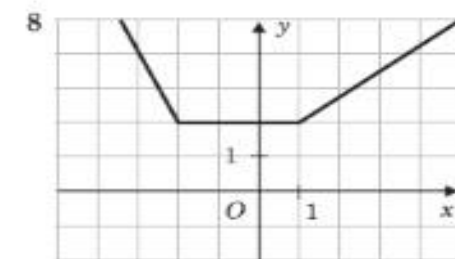
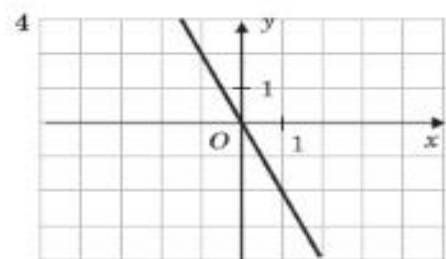
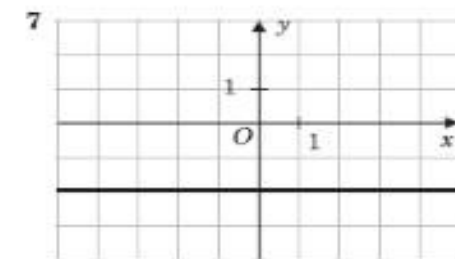
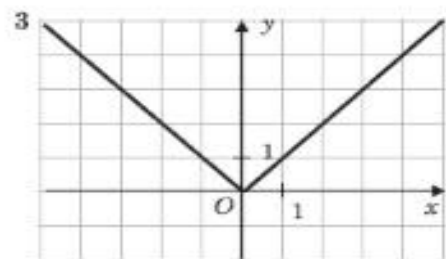
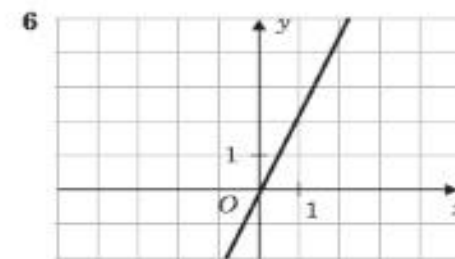
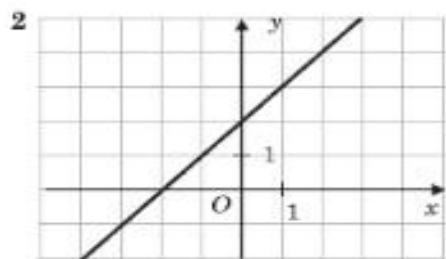
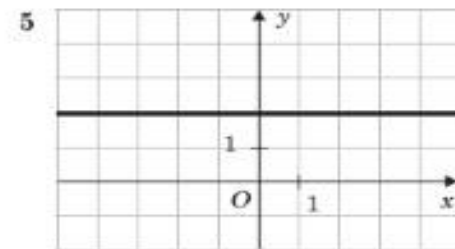
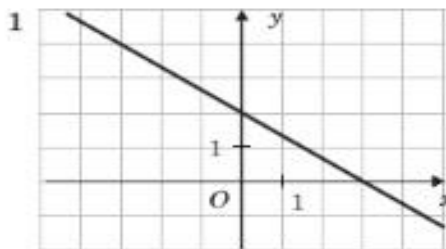


Задание №12

Рассмотрите чертежи и выполните задание

Запишите без пробелов и запятых номера чертежей, на которых даны графики линейных функций, у которых угловой коэффициент равен нулю.

21 (29) %
Б

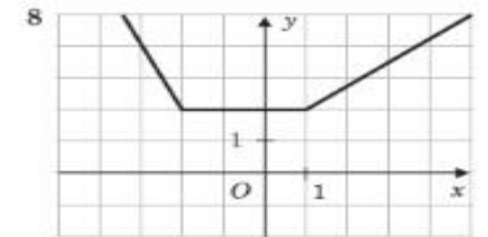
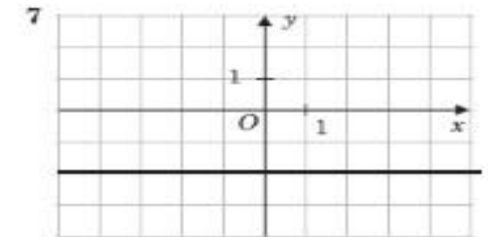
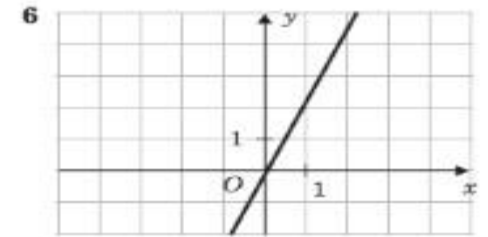
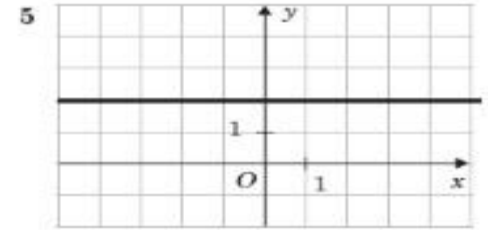
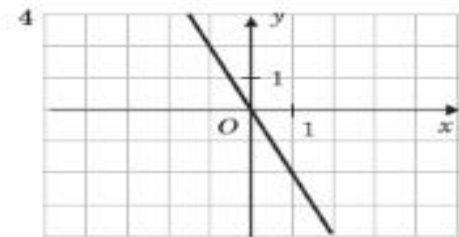
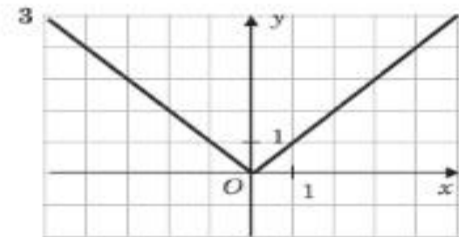
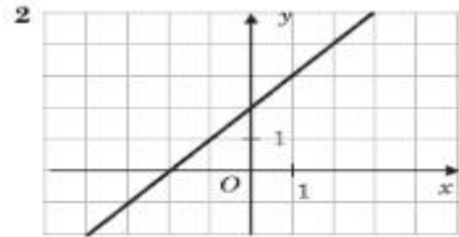
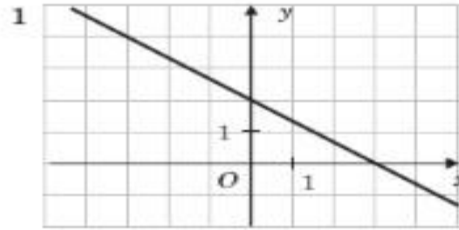


Задание №13

Рассмотрите чертежи и выполните задание

Запишите без пробелов и запятых номера чертежей, на которых даны графики функций значение которых всегда положительно.

6 (7) %
Б

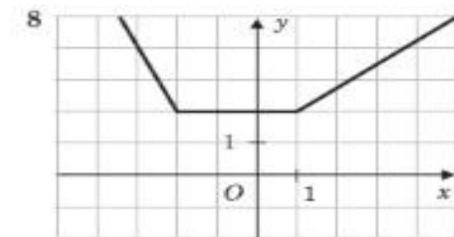
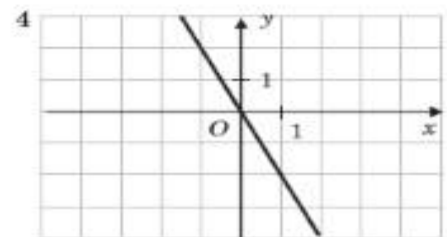
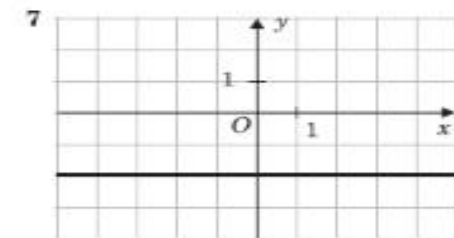
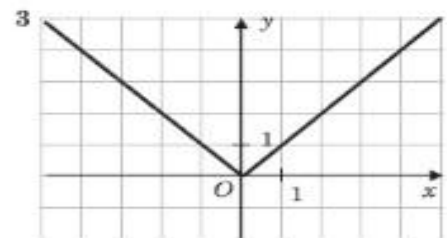
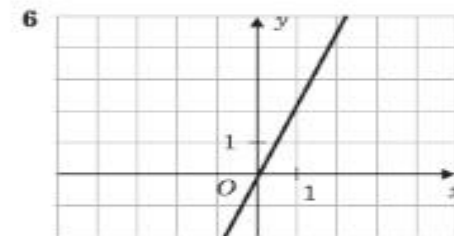
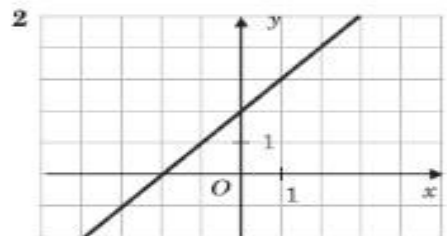
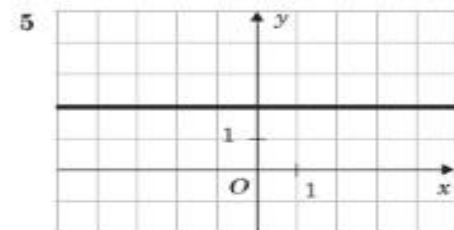
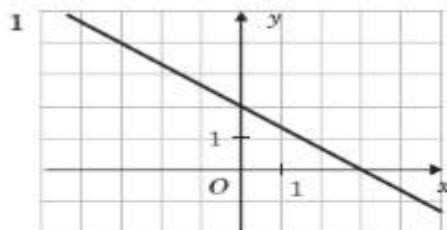


Задание №14

Рассмотрите чертежи и выполните задание

Запишите без пробелов и запятых номера чертежей, на которых даны графики линейных функций, для которых выполняется условие $f(20) < 0$.

5(3) %
Б



29 (19) %
Б

Задание №15

Отметьте выражение тождественное высказыванию. Если такого выражения нет, то впишите выражение, полученное вами.

Сумма кубов числа 9 и третьей части произведения x^2 и 6.

$(9+2x^2)^3$

$729+8x^6$

$27+6x^5$

другое выражение

42 (46) %
Б

Задание №16

Для выполнения задания используйте справочные материалы и таблицу

Сколько километров может проплыть дельфин Немо одесского дельфинария за 2,25 часа, двигаясь со своей максимальной скоростью?

Данные мониторинга черноморского дельфина

Вид	афалина
Кличка	Немо
Возраст	7 лет
Длина	2.3 м
Вес	215 кг
Жир (% от массы тела)	20 %
Количество зубов	88
Суточный рацион (рыба/молюски)	24 кг
Прыжок из воды (высота/длина)	4 м / 9 м
Скорость (максимальная)	38 км/ч

Задание №17

1,8 (1,6) %

П

Для выполнения задания используйте справочные материалы

Во сколько раз вдох дельфина содержит больше кислорода, чем вдох человека?

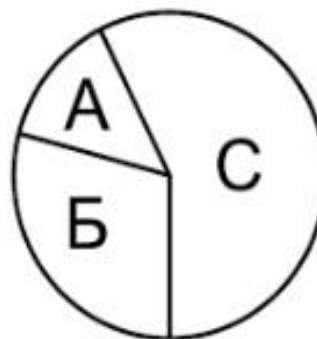
Ответ:

Задание №18

Для выполнения задания используйте справочные материалы

Сколько процентов жира, белка и воды с лактозой содержит молоко дельфинов? Какой области на диаграмме соответствует каждое значение?

27 (28) %
Б



	Содержание в молоке, %	Область на диаграмме
жир	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Белок	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Вода с лактозой	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Задание №19

Сколько тонн рыбы потребуется дельфину Немо на ближайшие полгода (считая, что в году 365 дней) с учетом данных мониторинга?

9 (11) %
Б

Данные мониторинга черноморского дельфина

Вид	афалина
Кличка	Немо
Возраст	7 лет
Длина	2.3 м
Вес	215 кг
Жир (% от массы тела)	20 %
Количество зубов	88
Суточный рацион (рыба/молюски)	24 кг
Прыжок из воды (высота/длина)	4 м / 9 м
Скорость (максимальная)	38 км/ч

Ответ т

Задание №20

Используя справочные материалы и таблицу, ответьте на вопрос.

Сколько дентиновых слоев на срезах зубов дельфина Немо, в период прохождения мониторинга?

31 (32) %
Б

Данные мониторинга черноморского дельфина

Вид	афалина
Кличка	Немо
Возраст	7 лет
Длина	2.3 м
Вес	215 кг
Жир (% от массы тела)	20 %
Количество зубов	88
Суточный рацион (рыба/молюски)	24 кг
Прыжок из воды (высота/длина)	4 м / 9 м
Скорость (максимальная)	38 км/ч

Ответ:

30 (29) %
Б

Задание №21

Площадь прямоугольного отсека для тренировки одного дельфина 88,2 кв.м, периметр – 50,4 м. Найдите длину и ширину отсека.

Какая из систем уравнений соответствует условию задачи?

$$\begin{cases} x \cdot y = 88,2 \\ x + y = 50,4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \cdot y = 50,4 \\ x + y = 88,2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \cdot y = 88,2 \\ 2(x + y) = 50,4 \end{cases}$$

нет такой системы

Если в системе уравнений, соответствующей условию задачи

$x = 21$, то длина м, ширина м

Задание №22

Во сколько раз период времени, затраченный на дрессировку дельфина (афалина), короче чем у лошади?

44 (44) %
Б

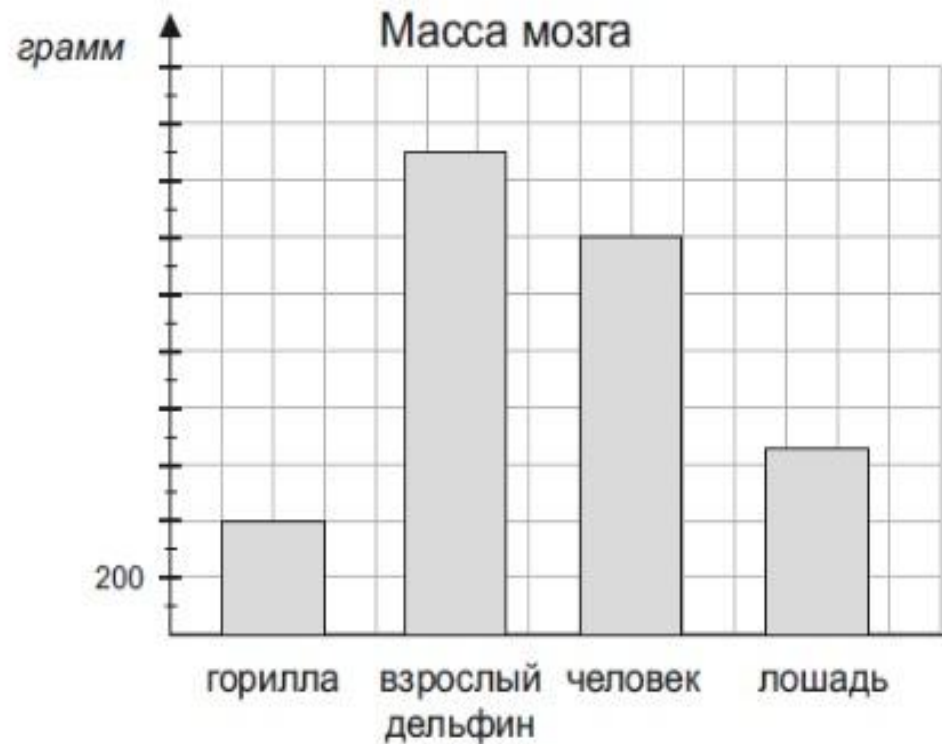
	Время дрессировки
лошадь	5 лет
собака	1,5 года
афалина	полгода

Ответ:

Задание №23

Сколько (примерно) процентов составляет размер мозга дельфинов от размера мозга человека? Ответ округлите до десятков.

10 (10) %
Б



Ответ: %

Справочный материал, 7 кл.

Дельфин от греческого «дельфос» — «брат»; отряд китообразных; известно около 70 видов; живут 50–75 лет, в неволе около 30. Самка приносит обычно по 1 детенышу, около года питает его молоком, затем еще пол года наполовину молоком и рыбой. Молоко является жирным, так как в нем примерно $\frac{7}{20}$ составляет жир, $\frac{1}{20}$ белок и $\frac{3}{5}$ вода с лактозой (что позволяет быстро нарастить детенышу толстый слой жира). Взрослеют дельфины к 4–6 годам и «слышат» добычу на расстоянии до 3 км, ныряют на глубину 150–200 м.; развивают скорость свыше 50 км/ч, чему способствует обтекаемая форма тела и особые свойства кожи (внешний слой очень эластичный, примерно 1,5 мм; внутренний — из плотной ткани, толщина около 4 мм).

Дельфины хищники и в день могут съесть до 30 кг рыбы. Это важно, так как необходимо поддерживать достаточно высокую температуру тела постоянной (33–36 градусов) в любой воде, даже очень холодной. Установлено, что во время обычного цикла вдох-выдох в наших легких происходит обмен $\frac{1}{4}$ л воздуха, а у дельфинов $\frac{3}{4}$ л и степень поглощения кислорода из воздуха вдвое больше нашего.

«Паспорт» дельфина определяют по числу дентиновых слоев на срезах зубов (каждый год образуется по 2 слоя). Так, например, в таблице указаны данные мониторинга, полученные биологами одесского дельфинария при изучении одного из черноморских дельфинов.

Результаты работ (7 кл.) демонстрируют следующее

- задания, связанные с вычислительным аппаратом математики, *буквенными выражениями* выполнили лишь примерно (30 – 54) % учащихся

- **в критической зоне** находятся результаты заданий, связанных с

- 1) *графиками функций*;

выполнили лишь примерно (3-6-15- 29) % учащихся

- 2) соотношением (узнаванием) геометрических признаков с конкретной фигурой на чертеже

(выполнили около 2 %)

Рекомендации (группа заданий *Числовая линия*)

добиваться понимания и знания

- полного набора существенных **признаков**, входящих в определение понятия
 - конкретного алгоритма, навыка его выполнения; для этого **целесообразно:**
 - на первых этапах освоения пошагово **фиксировать** информацию (выбор действия и место записи результата) при выполнении ряда заданий с однотипными данными
 - предложить **перенести** полученные знания в близкую ситуацию, изменив формулировку задания или тип данных
- А) в рамках поля действия данного алгоритма,
- Б) так, чтобы изменился и сам алгоритм (усложнился или упростился);
- далее сравнить**, какие признаки изменились (форма, количество, расположение объектов), а какие будут неизменны
- сравнивать в алгоритмах одной группы (например, арифметические действия с десятичными дробями) признаки (форма, количество, расположение) объектов (данные, результат; служебные знаки, например, запятая при записи десятичных дробей)

Рекомендации (группа заданий *Числовая линия*)

целесообразно:

- четко фиксировать, выделять признаки объекта, которые входят в определение понятий
- при прочтении правил требовать вычленить конкретные действия и их последовательность, продемонстрировать их выполнение на конкретном примере
- при проверке, обсуждении решений четко фиксировать, какие условия, пункты правила (алгоритма) выполнены, а какие нет
- предложить переформулировать правило в других терминах, «своими словами»
- систематически включать в задания запись чисел в различной форме, «проговаривать» вариативные формы записи данных чисел, выбирать наиболее «удобную» форму записи чисел для выполнения конкретного задания

II группа заданий (Геометрическая линия)

Предполагает умения:

- распознавать на чертеже плоские геометрические фигуры по признакам
- определять линейные размеры плоских фигур по чертежу и выполнять вычисление геометрических величин (периметр, площадь)

III группа предполагает:

- проведение **информационно-смыслового анализа** текста
- **решение задач**, сформулированных с использованием данных, представленных в виде диаграмм, таблиц и применением математического аппарата

Для успешного выполнения необходимо уметь:

- извлекать из текста информацию
- работать с информацией, представленной в виде диаграммы, таблицы
- сопоставлять информацию, содержащуюся в разных текстах (частях текста)
- устанавливать соответствие между информацией, заданной в явном и неявном виде (интерпретация информации)
- сравнивать, сопоставлять объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, единицами измерения времени

Рекомендации

При обучении математике достаточно внимания уделять

- 1) изучению и оперированию с понятиями на уровне признаков, зафиксированных в определениях понятий
- 2) оформлению, записи решения, в том числе при выполнении заданий требующих высокого уровня смыслового чтения, обработки графической, табличной информации; тестовых работ.

Следует проконсультировать учащихся, каким образом можно систематично, четко, аккуратно и кратко

фиксировать информацию, записывать решения, делать пометки при решении заданий в нестандартных ситуациях, в том числе, при работе с текстами, например, последовательно выбирая, сравнивая и систематизируя информацию, выполняя подсчет объектов

Результаты мониторинга дают ВОЗМОЖНОСТЬ

- 1) отметить **некоторые** тенденции
- 2) составить **общее** представление об уровне сформированности умений работать с признаками объектов, количественной информацией при обучении математике

с целью определить
направления развития и совершенствования
механизмов управления
школьным математическим образованием.