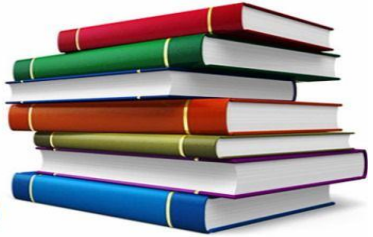


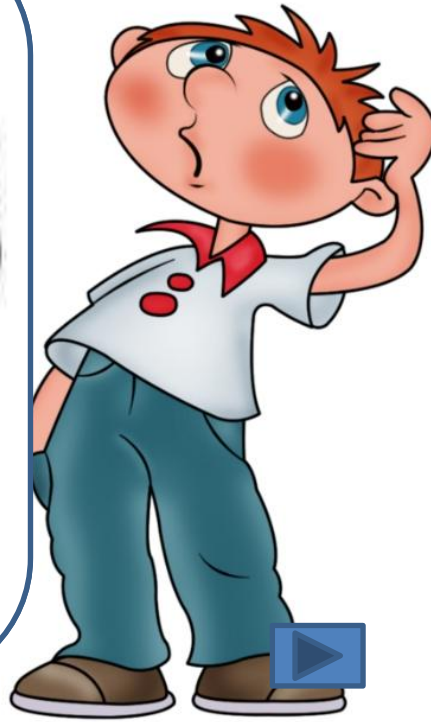
Демонстрационный вариант по математике (задания 18-23), часть II

Иванова Нина Николаевна,
учитель математики
МОУ «СОШ» с. Большелуг
Корткеросский район
Республика Коми

Решите 18 задание и напишите ответ

18

$$\frac{75^n}{5^{2n-1} * 3^{n-2}} = \frac{(5^2)^n * 3^n}{\frac{(5^2)^n}{5} * \frac{3^n}{3^2}} = \frac{(5^2)^n * 3^n * 5 * 3^2}{(5^2)^n * 3^n} = 5 * 9 = 45$$



Решите 19 задание и напишите ответ

19

1) Команда А владеет мячом в двух матчах
2) Команда А не владеет мячом в двух матчах
3) Команда А владеет мячом в одном матче и не владеет в другом
4) Команда А не владеет мячом в одном матче и владеет в другом

Благоприятных событий – 2 (3 и 4 пункты)

Всевозможных событий – 4.

20. Постройте график функции $y = \dfrac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$ Определите, каких значениях с прямая y=c имеет с графиком ровно одну общую точку.

Разложим числитель дроби на множители. Для этого приравняем его к 0 и решим биквадратное уравнение через теорему Виета.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$\left[\begin{array}{l} x^2 = 9 \\ x^2 = 4 \end{array}\right. \qquad \left[\begin{array}{l} x = \pm 3 \\ x = \pm 2 \end{array}\right.$$

$$x^4 - 13x^2 + 36 = (x-3)(x+3)(x-2)(x+2)$$

20. Подставляем полученное разложение в дробь и сокращаем ее.

$$y = \frac{(x-3)(x+3)(x-2)(x+2)}{(x-3)(x+2)} = (x+3)(x-2) =$$

$$= x^2 - 2x + 3x - 6 = x^2 + x - 6$$

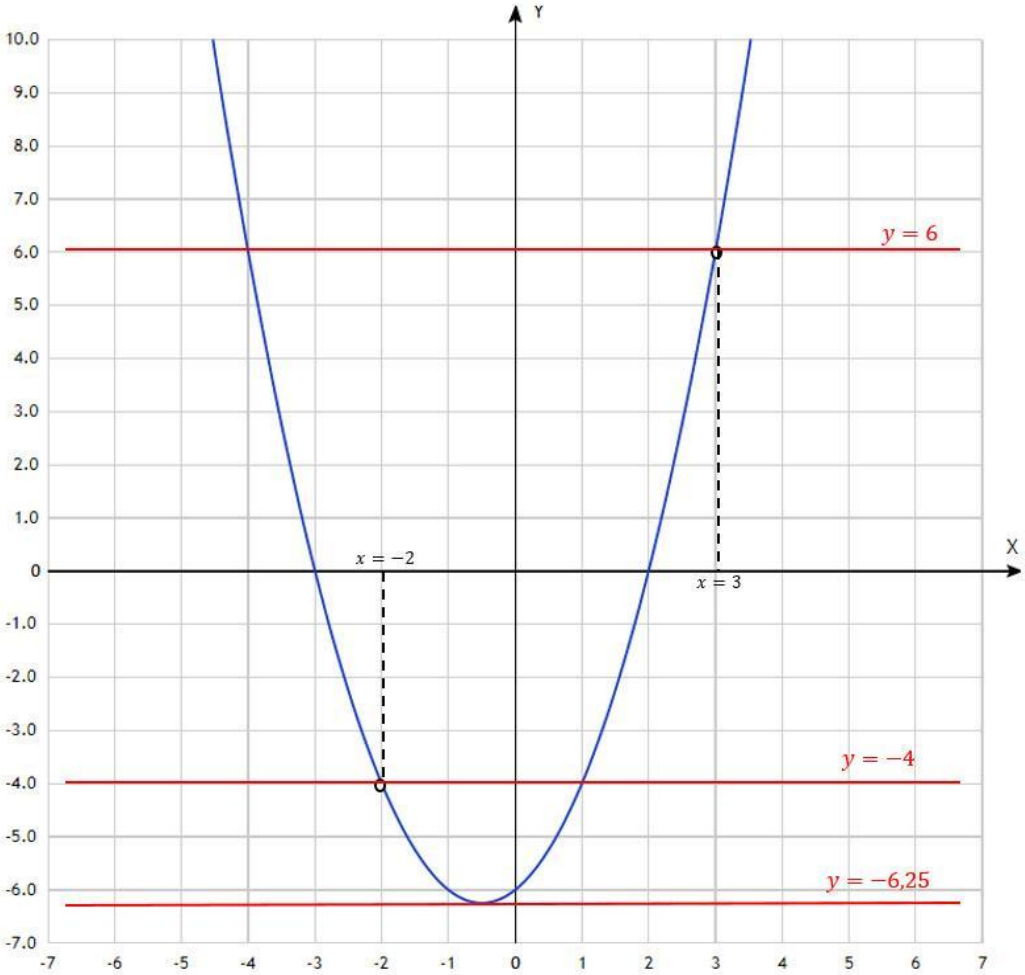
Графиком функции является парабола, направленная вверх, причем она имеет выколотые точки при x = 3 и x = -2 (т.к. знаменатель исходной дроби при этих значениях обращается в

20. Найдем вершину параболы O(m; n):

$$m = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2} = -0{,}5$$

$$n = \frac{-b^2 + 4ac}{4a} = \frac{-1 - 24}{4} = \frac{-25}{4} = -6{,}25$$

Чертим координатную плоскость и на ней отмечаем точку O(-0,5; -6,25)- вершину параболы. Чертим стандартную параболу со смещенным центром.



На графике отмечаем 2 выколотые точки.
прямая y = c имеет с графиком 1 общую точку в трех случаях:
1) когда проходит через начало координат, т.е. y = c = -6,25;
2) когда проходит через выколотую точку с координатами (-2; -4), т.е. y = c = -4;
3) когда проходит через выколотую точку с координатами (3; 6), т.е. y = c = 6.

21. Биссектрисы углов A и D параллелограмма ABCD пересекаются в точке, лежащей на стороне BC. Найдите AB, если BC = 40.

21

MAD,
∠ CDM = ∠ CMD. ∠ MAD = ∠ BMA как накрест лежащие углы при пересечении параллельных прямых BC и AD секущей AM. ∠ CMD = ∠ MDA как накрест лежащие углы при пересечении параллельных прямых BC и AD секущей DM. Следовательно, ∠ BAM = ∠ BMA, ∠ CMD = ∠ CDM, значит ΔABM и ΔCMD - равнобедренные. В равнобедренном треугольнике боковые стороны равны, к тому же, по свойству параллелограмма, AB = CD, значит AB = BM = CM = CD. Отсюда, BM = BC : 2 = 40 : 2 = 20 = AB. Ответ: 20

22. В треугольнике ABC известны длины сторон AB=40, AC=64, точка O - центр окружности, описанной около ΔABC. Прямая BD, перпендикулярная прямой AO, пересекает сторону AC в точке D. Найдите CD.

22

A и C_1. Т.к. AO - радиус, значит AC_1 - диаметр окружности.

Построим ΔABC_1. $\angle AC_1B$ и $\angle ACB$ - вписанные и опираются на одну и ту же дугу AB, значит $\angle AC_1B=\angle ACB$. $\angle ABC_1$ опирается на диаметр AC_1, значит $\angle ABC_1=90º$ и ΔABC_1 - прямоугольный. В ΔABC_1 высота BD_1, проведенная к гипотенузе AC_1, делит ΔABC_1 на два ему подобных треугольника, т. е. $\Delta ABC_1 \sim \Delta ABD_1 \sim \Delta BD_1C_1$. Из подобия следует, что $\angle AC_1B=\angle DBA=\angle ACB$.

Рассмотрим ΔABD и ΔACB: $\angle ABD=\angle ACB$, $\angle BAC$ - общий, значит

22. В подобных треугольниках стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого. Отсюда

22

Ответ: 39.

Решите 23 задание и напишите ответ

23

Пусть среди написанных чисел *k* положительных, *l* отрицательных и *m* нулей. Сумма набора чисел равна количеству чисел в этом наборе, умноженному на его среднее арифметическое, поэтому

$9k-18l+0m=-5(k+l+m)$

а) Заметим, что в левой части каждое слагаемое делится на 9, поэтому $k+l+m$ — количество целых чисел — делится на 9. По условию $27< k+l+m<45$, поэтому $k+l+m=36$. Таким образом, написано 36 чисел

Решите 23 задание и напишите ответ

23

Пусть среди написанных чисел k положительных, l отрицательных и m нулей. Сумма набора чисел равна количеству чисел в этом наборе, умноженному на его среднее арифметическое, поэтому

$9k-18l+0m=-5(k+l+m)$

$9k-18l=-5(k+l+m)$: $9k-18l=180$, $k=2l-20$, т.к. $k+l\leq 36$, $3l-20\leq 36$, $3l\leq 56$, $l\leq 18$, $k=2l-20\leq 16$, то есть положительных чисел не более 16.

Источники:

https://i.pinimg.com/736x/ad/eb/50/adeb504a8116ff150745c0c702657cf8.jpg
https://smi62.ru/wp-content/uploads/2016/12/primer-fona.jpg
https://sad7podr.edumsko.ru/uploads/3000/2280/section/225909/dokumenti/j56918_1262952480.png?1507988723578
http://fipi.ru/OGE-I-GVE-9/DEMOVERSII-SPECIFIKACII-KODIFIKATORY
http://xn--80aaasqmjacq0cd6n.xn--p1ai/app/examples/Zadaniya-1-5-2020
https://ds02.infourok.ru/uploads/ex/0b07/0003b486-349f8269/2/img1.jpg
https://mostaql.hsoubcdn.com/uploads/159363-KI91L-1516644338-Young_reader.png
https://st2.depositphotos.com/1133975/6390/v/950/depositphotos_63908875-stock-illustration-smart-boy-character.jpg
https://st2.depositphotos.com/1292351/7590/v/950/depositphotos_75907617-stock-illustration-cute-cartoon-nerd-boy.jpg
https://yt3.ggpht.com/a/AGF-l7-QpGS6pCwMsD0cSImxntp0UIqPXKhN9lK0OQ=s900-c-k-c0xffffffff-no-rj-mo