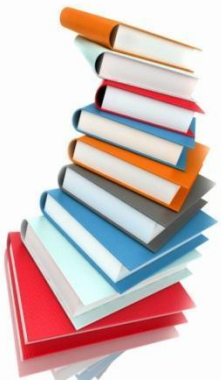
ШАГ ЗА ШАГОМ №1
к ОГЭ 2014

Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером
Корткеросского района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной

не получилось…

Из того, что не получилось…



1.6.68.

Решить уравнение $3x^3-5x^2-x-2=0$

Решение.

Корни кубического уравнения $3x^3-5x^2-x-2=0$

находятся среди делителей свободного члена **-2**. А это числа: **-2; -1; 1; 2.**

Проверим эти числа:

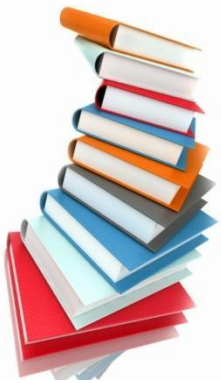
-2: $-24-20+2-2 \neq 0 \Rightarrow$ не корень

-1: $-3-5+1-2 \neq 0 \Rightarrow$ не корень

1: $3-5-1-2 \neq 0 \Rightarrow$ не корень

2: $24-20-2-2 = 0$ **=> корень**

Ответ: 2



1.6.67. Решить уравнение $4x^3+x^2-3x=2$

Решение. (1-ый способ)

Корни кубического уравнения

$4x^3+x^2-3x-2=0$ находятся среди делителей свободного члена **-2**. А это числа: **-2;-1;1;2.**

Проверим каждое число:

-2: $-32+4+6-2 \neq 0$ => не корень

-1: $-4+1+3-2 \neq 0$ => не корень

1: $4+1-3-2 = 0$ **=> корень**

2: $32+4-6-2 \neq 0$ => не корень

Ответ: 1

2-ой способ решения уравнения

$$4x^3+x^2-3x=2$$

$$4x^3+x^2-3x-2=0$$

Разложим левую часть уравнения на множители

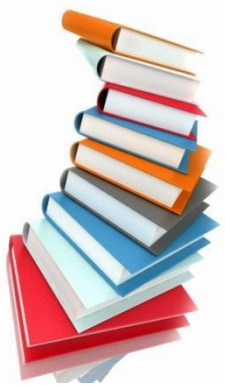
$$(4x^3+x^2)-(3x+2)=0$$

$$(4x^3+x^2)-(3x+\mathbf{2}-x+x)=0$$

$$(4x^3+x^2)-(4x+\mathbf{1}-x+\mathbf{1})=0$$

$$x^2(4x+1)-(4x+1)+x-1=0$$

$$(x^2(4x+1)-(4x+1))+(x-1)=0$$



продолжение

$(x^2(4x+1) - (4x+1))+(x-1)=0$

$(4x+1)(x^2-1)+(x-1)=0$

$(4x+1)(x-1)(x+1)+(x-1) =0$

$(x-1)((4x+1)(x+1) +1)=0$

$(x-1)(4x^2+4x+x+1 +1)=0$

$(x-1)(4x^2+5x+2)=0$, произведение равно нулю, значит **$x-1=0$** или **$4x^2+5x+2=0$**

$x=1$ или **$D=25 -4\cdot4\cdot2<0$** => нет корней.

Ответ:1

1.6.70. Решите неравенство

$$-3x^3+7x+2x^2+2<0$$

Решение. Решим соответствующее уравнение $-3x^3+7x+2x^2+2=0$.

Разложим левую часть уравнения на множители способом группировки

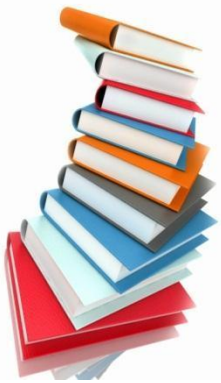
$$(-3x^3+2x^2)+(7x+2)=0$$

$$-x^2(3x-2)+(3x-2+2+4x+2)=0$$

$$-x^2(3x-2)+(3x-2)+\underline{2}+4x+\underline{2}=0$$

$$(-x^2(3x-2)+(3x-2))+(4x+4)=0$$

$$(-x^2(3x-2)+(3x-2))+4(x+1)=0$$



продолжение

$((3x-2)(-x^2+1))+4(x+1)=0$

$((3x-2)(1-x^2))+4(x+1)=0$

$((3x-2)(1-x)(1+x))+4(1+x)=0$

$(1+x)((3x-2)(1-x)+4)=0$

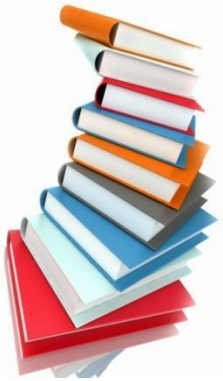
$(1+x)(3x-3x^2-2+2x+4)=0$

$(1+x)(-3x^2+5x+2)=0$, тогда

$1+x=0$ или $-3x^2+5x+2=0$

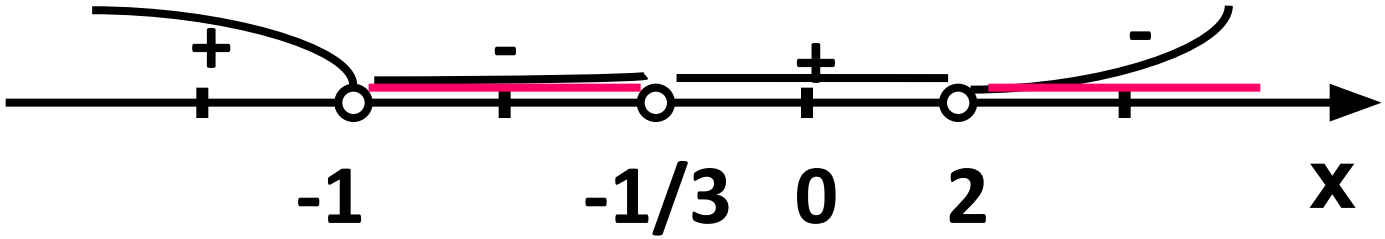
$x=-1$ или $D=25-4\cdot(-3)\cdot2=49$ =>

$x_1=(5+7):6=2$ и $x_2=(5-7):6=-1/3$

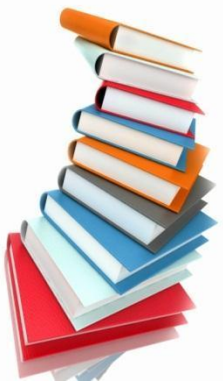


продолжение

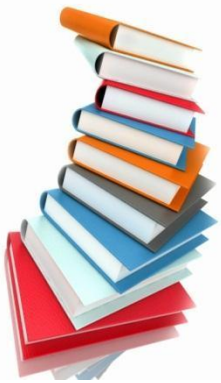
Итак корни уравнения: **-1; -1/3** и **2**



Ответ: (-1;-1/3);(2;+∞)



Ошибки, допущенные в пробном ОГЭ



№17. Человек, рост которого 2м, стоит на расстоянии 3,5 м от уличного фонаря. При этом длина его тени равна 1 м. Определите высоту фонаря (в м)

Решение.

Треугольники подобны,

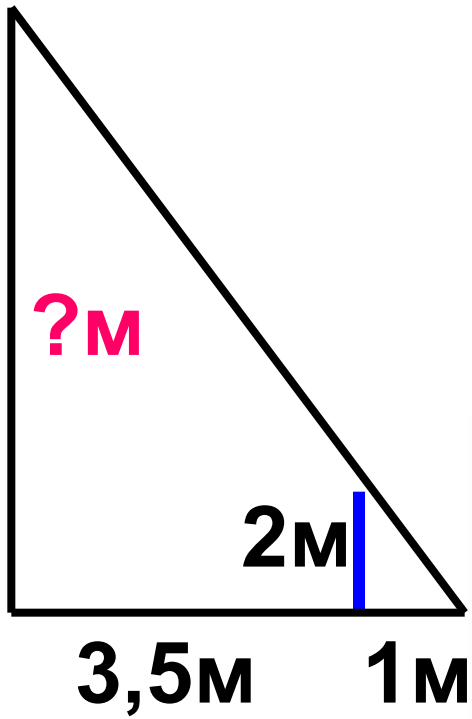
значит: 1:2=4,5:x

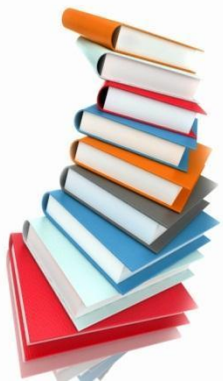
По основному свойству пропорции имеем

$$1 \cdot x = 2 \cdot 4{,}5$$

$$x = 9 \text{ (м)}$$

Ответ: 9





№17. Столб высотой 9 м отбрасывает тень длиной 2м. Найдите длину тени (в м) человека ростом 1,8м, стоящего около этого столба.

Решение.

Т.к. треугольники подобны, то

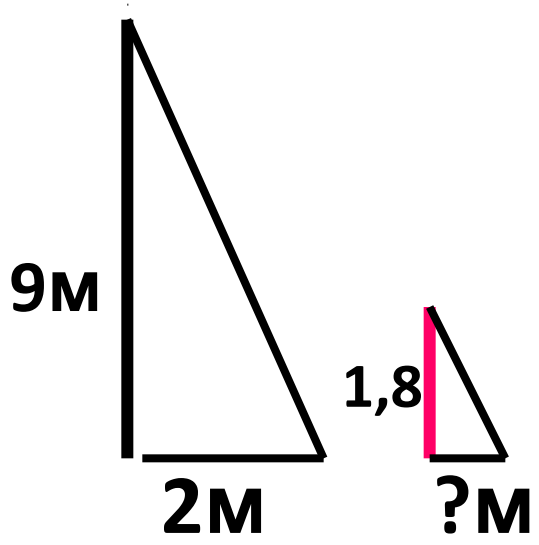
$9:2=1,8:x$ значит

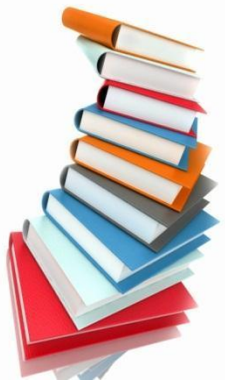
$9 \cdot x = 1,8 \cdot 2$

$9x = 3,6$

$x = 0,4$ (м)

Ответ: 0,4

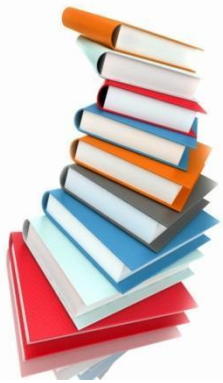




№17. Самостоятельно

Человек, рост которого 1,6 м, стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина его тени равна 2 м. Определите высоту фонаря.

Ответ:4



№17. Обхват ствола секвойи равен 6,3м. Чему равен его диаметр (в м)? Ответ округлите до целого.

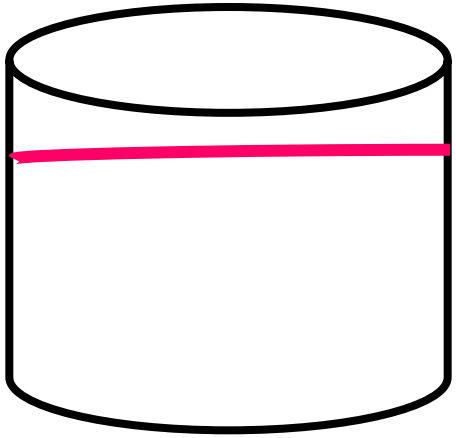
Решение.

Если $C = \pi \cdot d$, то $d = C : \pi$

Если $C = 6{,}3$м, а $\pi = 3{,}14$ то $d = 6{,}3 : 3{,}14 =$

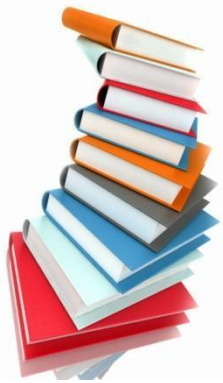
$=2{,}006\ldots \approx 2$

Ответ:2



Вспомним:

$$C = 2\pi r = \pi \cdot d$$



№17. **Склон горы образует с горизонтом угол α, косинус которого равен 0,9. Расстояние по карте между точками А и В равно 18 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.**

Решение. **По чертежу**

∆АВС – равнобедренный => АС=ВС.

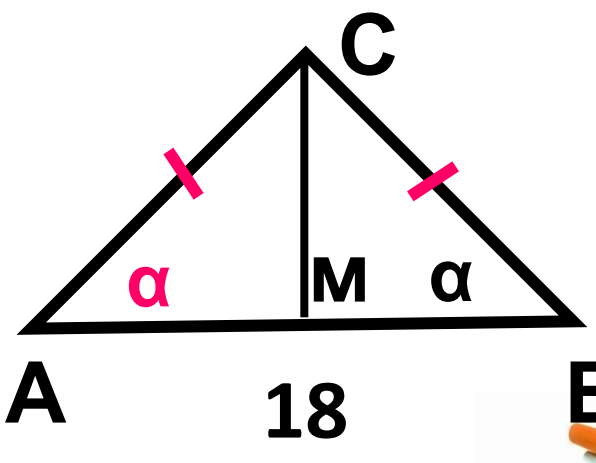
Значит СМ-медиана, высота, биссектриса =>АМ=9км

Найдем АС. В ∆АСМ

Cos α = АМ : АС =>

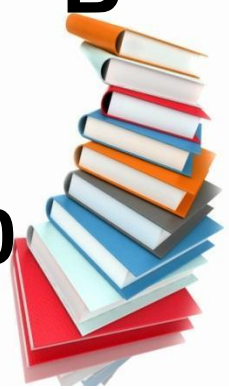
АС = АМ:Cos α = 9:0,9 = 10

Тогда путь через вершину равен 10·2=20



Cos α = 0,9

Ответ: 20



№17. **Лестница соединяет точки А и В, расстояние между которыми равно 26м. Высота каждой ступеньки 20 см, а длина – 48 см. Найдите высоту ВС (в м), на которую поднимается лестница.**

Решение. Найдем АМ т. Пифагора по

$AM^2=20^2+48^2=400+2304=$

$=2704=52^2$ => **АМ = 52см**

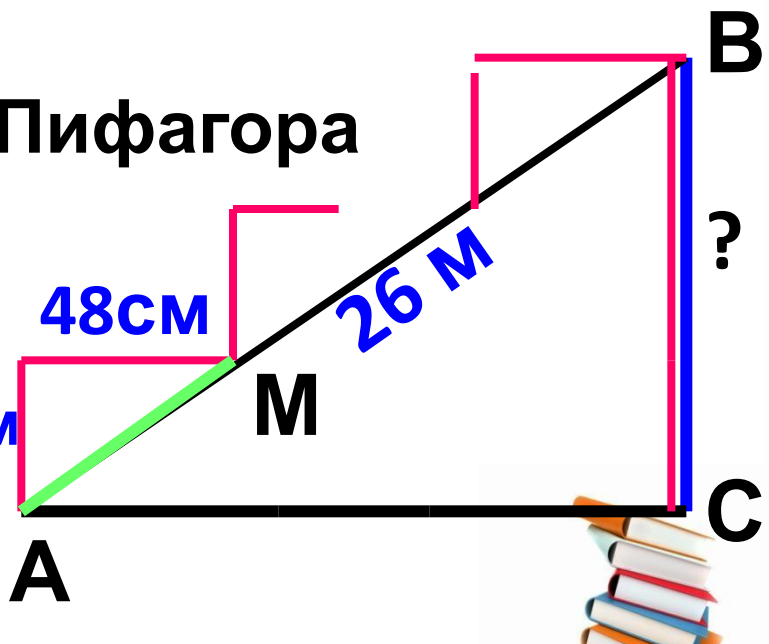
Тогда кол-во ступенек =

= 26.00см : 52см = 50штук

Тогда

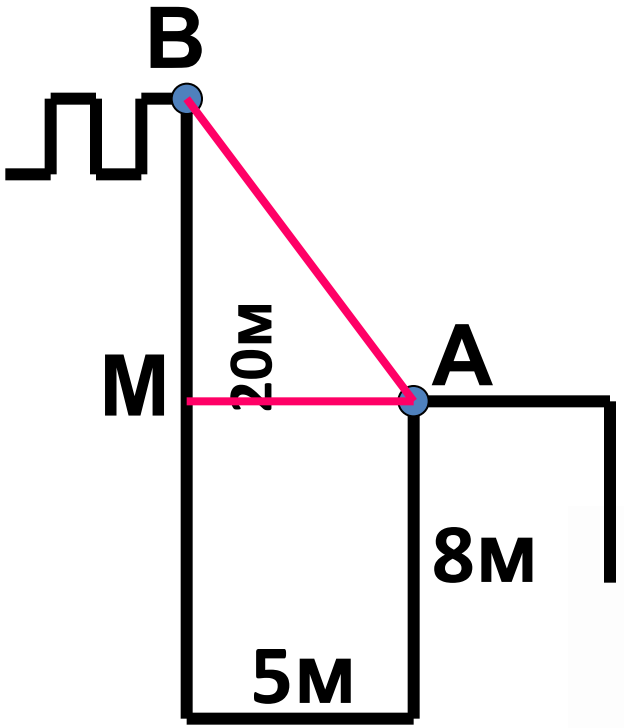
ВС=50·20см=1000см=

=10м.



Ответ:10

№17. Глубина крепостного рва равна 8м, ширина 5м, а высота крепостной стены от её основания 20м. Длина лестницы, по которой можно взобраться на стену, на 2м больше, чем расстояние АВ от края рва до верхней точки стены. Какова длина лестницы?



Решение.

Проведем линии АВ и АМ.

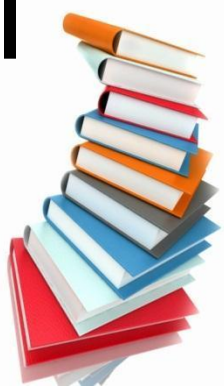
∆АВМ – прямоугольный и АМ= 5м; ВМ= 20-8=12м

Тогда $АВ^2=АМ^2+ ВМ^2$ =

$= 25+144=169=13^2$, т.е.

АВ = 13м, тогда длина

Ответ:15



№ 21. Упростить выражение

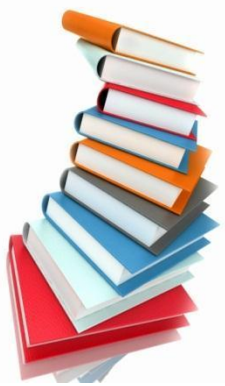
$$\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2}}{\sqrt{24}}\cdot\sqrt{\sqrt{10}+2}$$

Решение.

$$\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2}}{\sqrt{24}}\cdot\sqrt{\sqrt{10}+2}=\frac{\sqrt{(\sqrt{10}-2)(\sqrt{10}+2)}}{\sqrt{24}}=\frac{\sqrt{(\sqrt{10})^2-2^2}}{\sqrt{24}}=$$

$$=\frac{\sqrt{10-4}}{\sqrt{24}}=\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{24}}=\sqrt{\frac{6}{24}}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}}=\frac{1}{2}=0{,}5$$

Ответ:0,5



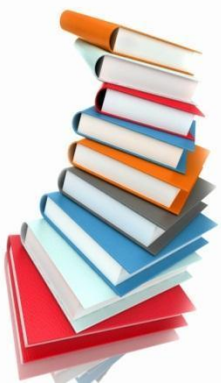
№ 21. Решить в парах

1) $$\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{\sqrt{15}+3}\cdot\sqrt{\sqrt{15}-3}}$$

Ответ: 3

2) $$\frac{\sqrt{\sqrt{15}-3}\cdot\sqrt{\sqrt{15}+3}}{\sqrt{24}}$$

Ответ:0,5



№ 22. **Один из корней уравнения**

$4x^2 - x + 3m = 0$ равен 1. Найдите второй корень

Решение.

Если **1-корень уравнения**, то можем подставить его в уравнение,

т.е. $4 \cdot 1^2 - 1 + 3m = 0 \Rightarrow 3 + 3m = 0 \Rightarrow 3m = -3 \Rightarrow$

$m = -1$. И данное уравнение примет вид:

$4x^2 - x - 3 = 0$ Решим его.

т.к. $a+b+c=0$, то $x_1=1$; $x_2= -3/4=-0,75$

Ответ: второй корень данного уравнения 0,75

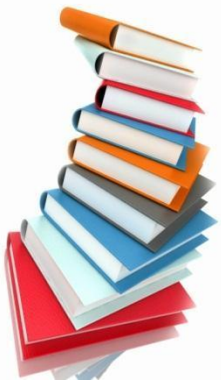
№ 22. Решить в парах

1) Один из корней уравнения $5x^2 - 2x + 3p = 0$ равен 1. Найдите второй корень.

Ответ: - 0,6

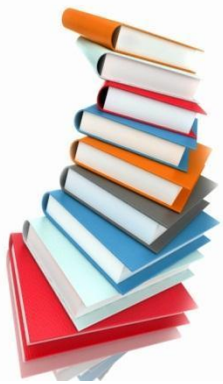
2) Один из корней уравнения $3x^2 + 5x + 2m = 0$ равен - 1. Найдите второй корень

Ответ: - 2/3



Используемые ресурсы

Автор и источник заимствования неизвестен

- **А.В. Семенов и др. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика 2014., М.,Интелект-Центр, 2014**

http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BA%20%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B0&rpt=simage&img_url=www.mediazona.ru%2Fimages%2Fd%2Fa%2Ff%2F1%2F76576b.jpg&p=2