Комплексные числа семинар

Учитель математики
ГБОУ ЦО №1619 им.
М.И. Цветаевой г. Москва
Баркова Е.Г.

Вычислить:

i^3 Ответ: -i

i^4 Ответ: 1

i^{16} Ответ: 1

$(-i)^{20}$ Ответ: 1

$(-i)^{31}$ Ответ: -i

Вычислить

$(-i)^{15}$

Ответ: i

$(-i)^{24}$

Ответ: -1

Для числа z=-2+5i найти□z и –z.

Ответ:□z=-2-5i; -z=2-5i.

Может ли сумма двух комплексных чисел быть:	Ответ:
Действительным числом?	z+□z; z+(-z).
Чисто мнимым числом?	-z+□z

	Ответы:
Дано число z=5-2i. Какое надо прибавить число к данному, чтобы получить действительное число? Будет ли это число единственным?	Бесконечное множество вида z=a+2i
Какое надо прибавить число к данному, чтобы получить мнимое число?	z= -5+bi, b≠2
Назвать два комплексных числа, обладающих свойствами: их сумма и произведение – действительные числа	z и □z
Может ли степень комплексного числа быть действительным числом?	$i^4 = 1$, т.д. $(1 \pm \mathrm{i})^4$

Где **ошибка**?

$$i^2=(\sqrt{-1})^2=\sqrt{-1}\cdot\sqrt{-1}=\sqrt{(-1)\cdot(-1)}=\sqrt{1}=1,\ \text{т.е.}\ \mathrm{i}^2=1$$

Ответ:

Действия с корнями выполняются только для

неотрицательных подкоренных выражений

Разложить на множители:

x^2+4	$(x+2i)(x-2i)$
$a+1$	$(\sqrt{a}+i)(\sqrt{a}-i)$

Вычислить:

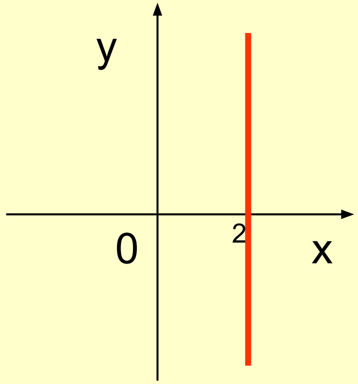
$(1+i)^2$	2i
$(1+i)^4$	-4
$(1-i)^4$	-4
$(1+i)^6+(1-i)^6$	-8i+8i=0

Дано число z=2+3i. В какой четверти комплексной плоскости расположены точки, изображающие числа:

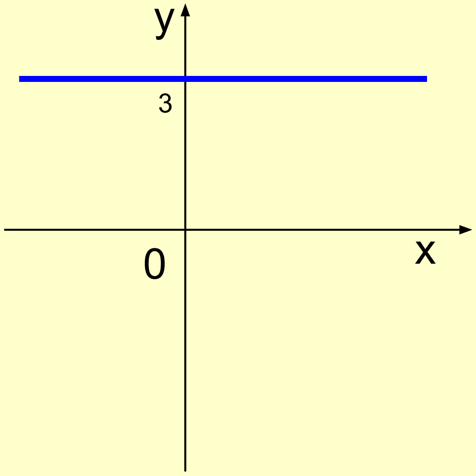
Сопряжённое данному	□z=2-3i в 4 четверти
противоположное	-z= -2-3i в 3 четверти

Где на плоскости располагаются точки, изображающие:

2+bi, где
b∈R



2+bi, где
b∈R



а) чему равен аргумент любого положительного числа?	ϕ=0°
б) чему равен аргумент любого отрицательного числа?	ϕ=180°
в) чему равен аргумент любого чисто мнимого числа?	ϕ=90° или ϕ=270°
г) чему равен аргумент числа 0?	Не определён

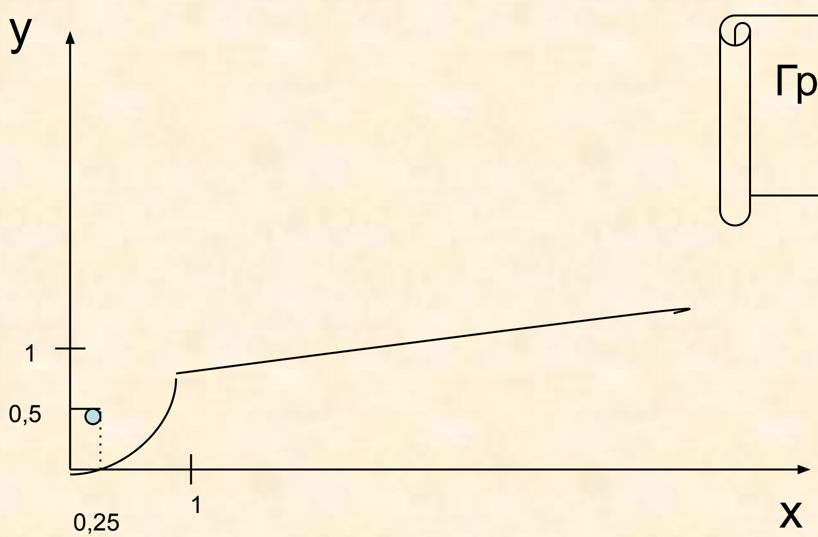
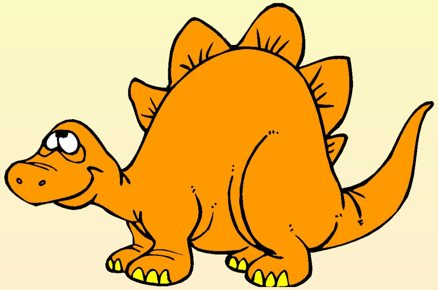
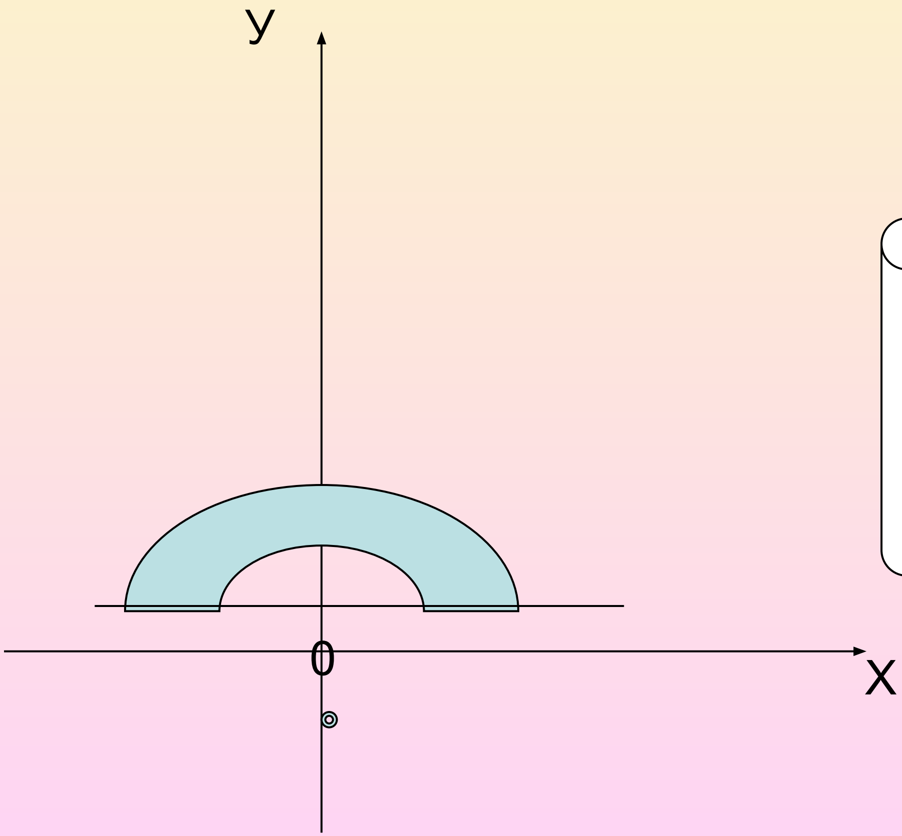
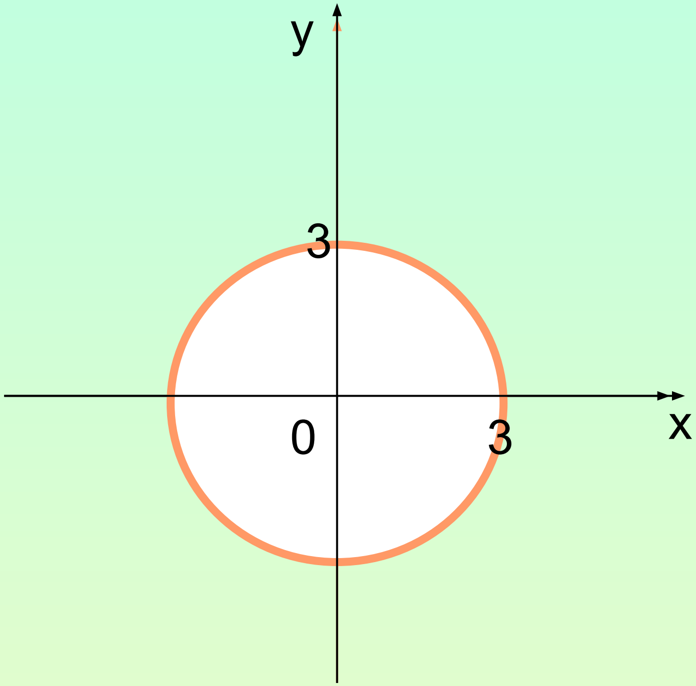


График вида y=√x с выколотой точкой (0,25;0,5)

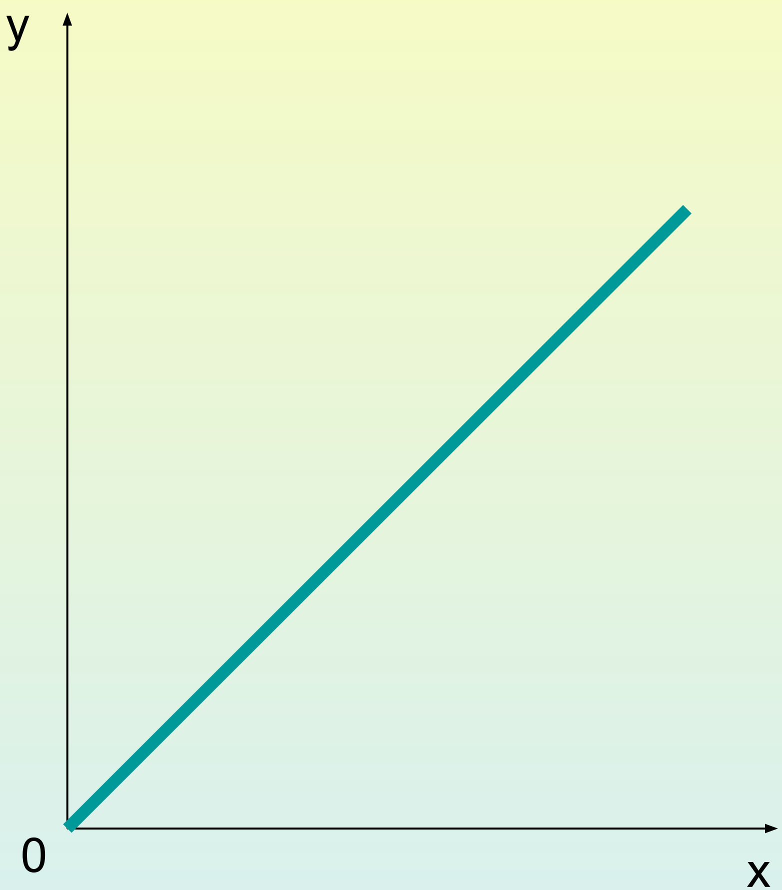




Часть кольца, лежащего выше прямой
У=1



Окр.(0;R=3)



Луч-биссектриса 1 четверти

Литература:

Алгебра и математический анализ 11 класс Н.Я.Виленкин,О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд – 4-е изд.-М.; Просвещение, 1995г.

4. Самостоятельная работа с программированным контролем (7-8 мин).

1вариант	2вариант	1	2	3	4
$\sqrt{-2}\cdot\sqrt{-2}$	$\frac{\sqrt{-4}}{\sqrt{-1}}$	2	-2	2i	-2i
$\frac{1+i}{1-i}$	$\frac{1-i}{1+i}$	1	-i	i	-1
$i+i^2+\ldots+i^{15}$	$i+i^2+\ldots+i^{16}$	-1	1	i	0
$3\sqrt{3}-3i$	$-3+i3\sqrt{3}$	$6e^{-60^0 i}$	$6e^{150^0 i}$	$6e^{120^0 i}$	$6e^{-30^0 i}$
$2(\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6})$	$2(\cos\frac{5\pi}{6}+i\sin\frac{5\pi}{6})$	$-\sqrt{3}+i$	$-\sqrt{3}-i$	$\sqrt{3}-i$	$\sqrt{3}+i$

Ответ:

1 вариант 23142

2 вариант 12431