

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های ۱۴۰۰
- دانلود آزمون های و فلتم چیز و نجاشی
- دانلود خیام و مقاله‌های آنلاین شی
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



شاید به نظرتون برسه مطالب پایه زیاد مهم نباشه ولی باور کنید با یادگیری درست همین مطالعه بسیاری از سوالات رو میتوانید حل کنید توی همین جزو چند تا از سوالاتی کنکور رو هم بدون دونستن مطالب اون فصل حل میکنیم پس بخونید دیگه کل ریاضی دبیرستان از چند تا تابع تشکیل شده که اینا رو و معمولاً با هم ترکیب میکنن و سوال جدید میسانن حالا اونا چی هستن تابع چند جمله‌ای، لگاریتم، قدر مطلق، جز صحیح، مثلثاتی، رادیکالی اگه اینا رو درست یاد بگیرید دیگه برآتون فرق نمیکنه چه سوالی بدن چون توی این فصل فرض ما اینه که هیچی بلد نیستید میتوانید یه ماشین حساب کنار دستتون داشته باشید خوب دیگه زیاد حرف نزنیم بایم سر درس: توی ریاضیات معمولاً یه ورودی داریم که ورودی رو با x نشون میدن خروجی رو با y حالا تک تک توابع پایه رو با هم بررسی می‌کنیم.

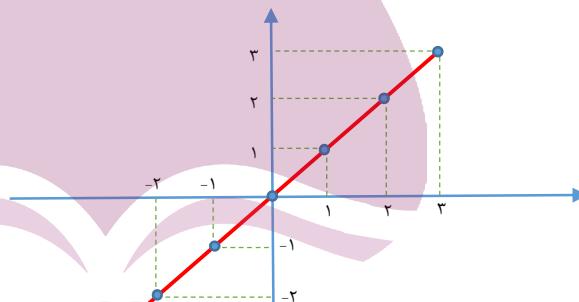
گام اول حل هر سوال رسم کردنه

توابع چند جمله‌ای

تابع $y = x$ را رسم کنید؟

رونده کلی اینه ما چند تا عدد مثبت قرار میدیم و چند تا هم عدد منفی و خروجی‌ها رو بدست میاریم مثلاً اگه x رو صفر بزاریم y هم میشه صفر یا اگه x رو یک بزاریم y هم میشه یک ما اینا رو به همراه چند تا عدد دیگه توی یه جدول گذاشتیم تا بهتر ببینید حالا روی نمودار نشونش میدیم، اگه نقاطی رو که بدست آوردمیم رو بهم وصل کنیم خط قرمزه بدست میاد.

x	y
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3



ایران نوتن

توضیحاتی برای موفقیت

خب بیاید یه ذره سخت ترش کنیم حالا تابع $y = \frac{x^2 + 4x + 4}{x + 3}$ را رسم کنید

همون طور که گفتیم به جای x چند تا عدد جایگذاری می‌کنیم و y های مختلف رو بدست بیاریم بعدش چند تا نقطه به ازا هر (x, y) بدست میاد که وقتی این نقاط رو به هم وصل کنیم شکل کلی بدست میاد برای این مثال داریم

$$x = 0 \rightarrow y = \frac{0^2 + 4 \times 0 + 4}{0 + 3} = \frac{4}{3} \approx 1.33$$

$$x = 1 \rightarrow y = \frac{1^2 + 4 \times 1 + 4}{1 + 3} = \frac{9}{4} \approx 2.25$$

$$x = 2 \rightarrow y = \frac{2^2 + 4 \times 2 + 4}{2 + 3} = \frac{16}{5} = 3.2$$



حالا چند تا هم عدد منفی رو امتحان می کنیم

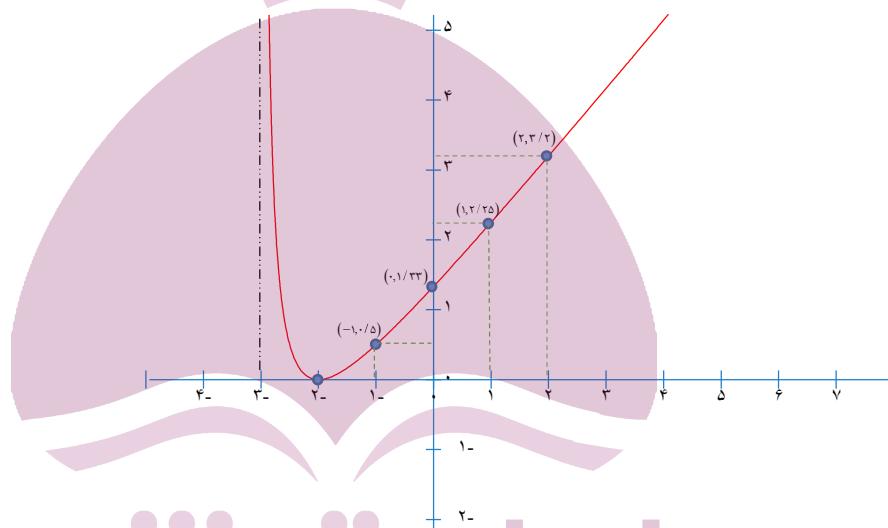
$$x = -1 \rightarrow y = \frac{-1^2 + 4 \times -1 + 4}{-1 + 3} = \frac{1}{2} = 0 / 5$$

$$x = -2 \rightarrow y = \frac{-2^2 + 4 \times -2 + 4}{-2 + 3} = 0$$

پس یه تعداد نقطه بدست آوردم به شرح زیر (x, y)

$$(0, 1/33) (1, 2/25) (2, 3/2) (-1, 0/5) (-2, 0)$$

خوب حالا این نقاط رو روی نمودار نشون میدیم و به هم وصلشون میکنیم



ابداجی موقیت

یکی از قسمت هایی که توی ریاضیات خیلی در دسر ایجاد میکنه نقطه ایه که مخرج در اون نقطه صفر میشه مثلا توی تابع بالای مخرج $x + 3$ هست که وقتی x برابر -3 بشه لصفر میشه که توی ریاضی میگن تابع توی این نقطه تعریف نشده ولی توی شکل بالا نگاه کنید می بینید تابع توی نقطه -3 داره به سمت مشبّت بی نهایت ∞ میره

$$x = -3 \rightarrow y = \frac{-3^2 + 4 \times -3 + 4}{-3 + 3} = \frac{1}{0}$$

باید مثل $-\frac{2}{9}$ قرار بدد

برای قوی ترها



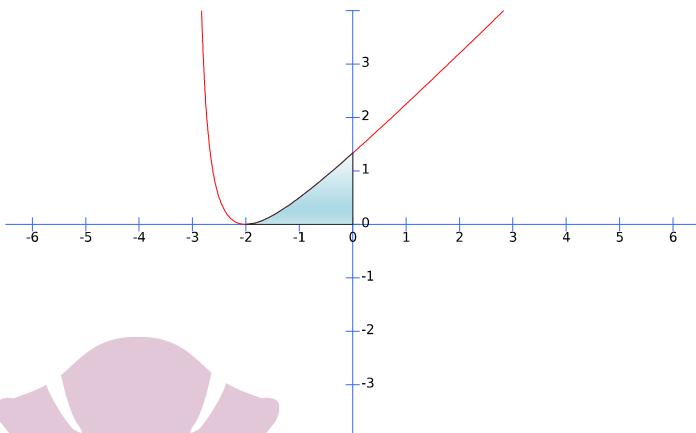
حالا اگه من بگم $\int_{-2}^{\cdot} \frac{x^2 + 4x + 4}{x + 3} dx$ رو حل کنید به احتمال خیلی خیلی زیاد

نمیتونید حلش کنید چون در حد سوالات دانشگاهیه (اگه حلش کردید که کارتون خیلی درسته) خوب نگاه کنید انتگرال یعنی سطح زیر منحنی، حالا اینجا گفته فاصله بین -2 تا صفر خوب به شکل بالا نگاه کنید سطح زیر منحنی بین صفر تا -2 شبیه یه مثلثه که

مساحت مثلث برابر میشه با $\frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2}$ خوب قاعده مثلثمون 2 و ارتفاعش $1/33$ پس مساحته یا به عبارتی انتگرال‌مون میشه

$$\frac{1/33 \times 2}{2} = 1/33$$

خب الان قسمت مثلثی با رنگ آبی مشخص شده حالا اگه ازتون بپرسم کجا شیب تابع صفر شده از روی تابع معلومه توی ۲- شیب صفر شده که توی مبحث مشتق این مسئله رو باید حل کرد حالا اگه ازتون بپرسم توی کدام نقطه نرخ تغییرات تابع خیلی شدید میشه که باز مربوط میشه به مشتق ولی شما از روی شکل می بینید تابع توی نقطه ۳- داره میره سمت بی نهایت.



طراح محترم هم همین کار رو میکنه یک تابع تعريف میکنه و بر اساس شکل و ظاهرش سوال میده حالا وقتی جلوتر رفتهیم سعی می کنم چیزی مختلفی از شکل نشونتون بدم تا بهتر بینید.

پررسی رفتار قدر مطلق

یکی از نوایع پرکاربرد توی ریاضیات قدر مطلقه، کاری هم که انجام میده خیلی سادس. هر چیزی که قراره از قدر مطلق خارج بشنه رو تبدیل به مثبتش میکنه علامت قدر مطلق هم

حالا با چند تا مثال کاملا نشونتون میدم برای مثال اولع تاب $|x - 2|$ را رسم کنید؟

طبق معمول چند تا عدد مثبت و منفی میزاریم و چند تا خروجی میگیریم

و نقاط بدست اومده رو به هم وصل می کنیم.

$$x = 0 \rightarrow y = |0 - 2| = |-2| = +2$$

$$x = 1 \rightarrow y = |1 - 2| = |-1| = +1$$

$$x = 2 \rightarrow y = |2 - 2| = |0| = 0$$

$$x = -1 \rightarrow y = |-1 - 2| = |-3| = +3$$

$$x = -2 \rightarrow y = |-2 - 2| = |-4| = +4$$

$$x = 3 \rightarrow y = |3 - 2| = |1| = +1$$

نگاه کنید به ازا $x = 0$ آخر سر توی تابع منفی شد ولی قدر مطلق مثبتش کرد. خوب نقاطی که بدست آوردیم اینا شدن اینا رو به هم وصل میکنیم و شکل بدست میاد.

خوب حالا به شکل تابعمنون نگاه کنید اینا رو میشه دید یکی اینکه شیب تابع در $x = 0$ صفر شده یعنی مشتق تابع در این نقطه صفر میشه دوم اینکه شیب تابع در $x = 1$ و $x = -1$ عوض شده (توجه کنید فقط دارید از روی شکل اینا رو بررسی می کنیما) سوم اینکه تابع چون نسبت به محور y متقارنه پس تابعمنون زوجه (توی بحث تشخیص زوج یا فرد بودن تابع یه روشی رو میگیم که خیلی سریع تشخیص بدید خیالتون راحت)



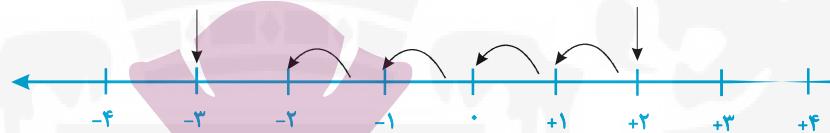
تابع چهارم صحیح یا پراکت

این تابع هم کارش اینه که عدد صحیح میده بیرون یعنی چی؟ یعنی اگه عددتون اعشاری بود هلش میده سمت عدد قبلیش (یادتون باشه چون میخواد عدد صحیح تولید کنه این کار رو میکنه ولی اگه عددتون صحیح بود دیگه همون عدد رو به عنوان خروجی میده)

علامت جز صحیح هم ایشونه $\lfloor \cdot \rfloor$

الان جز صحیح چند تا عدد رو بررسی می کیم و روی نمودار نشونش میدیم

$$\lfloor 2 \rfloor = 2 \quad \lfloor -0.01 \rfloor = 0 \quad \lfloor -3 \rfloor = -3 \quad \lfloor -1/9999999 \rfloor = -2 \quad \lfloor -0/3 \rfloor = -1 \quad \lfloor 1/2 \rfloor = 1$$



بعدا توی جزوه های دیگمون یا شاید تا حدودی توی همین جزوه بهتون یاد میدیم هر رادیکالی یا لگاریتمی یا تابع مثلثاتی بهتون دادن بتونید مقدارش رو بدست بیارید رادیکال رو توی این جزوه میگیم اما از اون جایی که مبحث لگاریتم و مثلثات خودشون یه فصل جداگونه توی ریاضیات هستن توی جزوه های مربوط به این فصل ها کاملاً توضیحشون میدیم مثل آب خوردن حلشون میکنید خیالتون راحت باشه حالا یه چند تا مثال بزنیم

$$\lfloor \log 37 \rfloor = \lfloor 1/56 \rfloor = 1 \quad \lfloor \pi \rfloor = \lfloor 3/14 \rfloor = 3 \quad \lfloor \sqrt{260} \rfloor = \lfloor 16/12 \rfloor = 16 \quad \lfloor \sqrt{2} \rfloor = \lfloor 1/4 \rfloor = 1$$

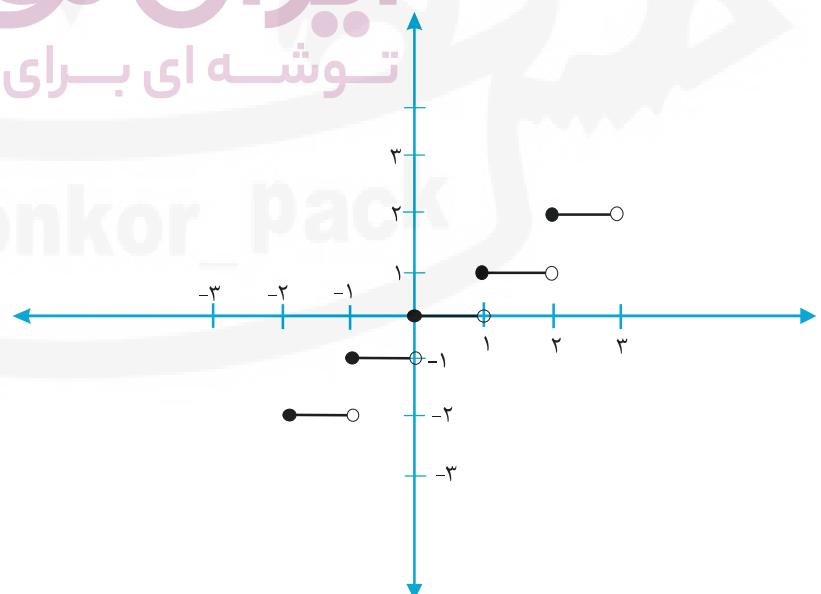
خب بیاید یه تابع که جز صحیح داشته باشه هم رسم کنیم

تابع $y = \lfloor x \rfloor$ را رسم کنید؟

توی مثال بالا جز صحیح چند تا عدد رو بررسی کردیم حالا شما بگید برای این تابع هر عددی بین صفر تا یک (البته خود یک نه ها) انتخاب کنم جز صحیحش چی میشه خوب قاعداً میشه صفر حالا جز صحیح هر عدد بین یک تا دو چطور؟ خوب ایندفعه یک میشه

حالا شما بگو ببینم اگه x بین صفر تا منفی یک باشه (البته خود صفر نه) جز صحیحش چی میشه؟ منفی یک میشه

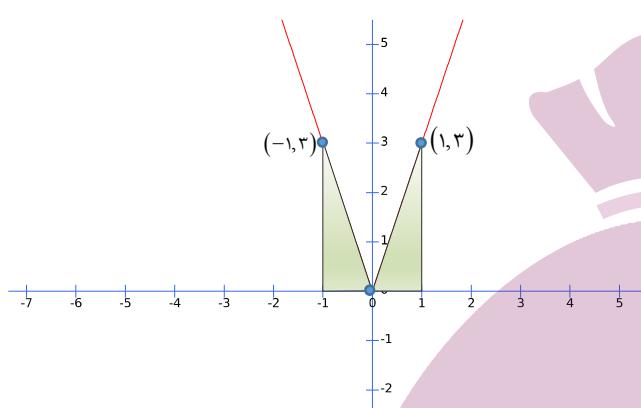
$$y = \lfloor x \rfloor \rightarrow \begin{cases} -2 & -2 \leq x < -1 \\ -1 & -1 \leq x < 0 \\ 0 & 0 \leq x < 1 \\ 1 & 1 \leq x < 2 \end{cases}$$



$$\int_{-1}^{+1} |3x| - [x] dx \quad \text{کدام است؟ (نماد) [به مفهوم جز صحیح است)}$$

خب گفتیم فعلاً توی مباحثت پایه هستیم و قرار نیست از فرمول های انتگرال استفاده کنیم منظور این سوال اینه که سطح زیر نمودار $|3x|$ و $[x]$ رو توی فاصله -1 تا $+1$ بدهست بیاریم و از هم کمش کنیم.

شکل $[x]$ رو در مثال قبلی بدهست آوردیم نگاه کنید توی فاصله -1 تا $+1$ یه مربع تشکیل شده که مساحتش $= 1 \times 1 = 1$ میشه و چون زیر محور x هاست میشه منفی پس مساحتش -1 میشه و در فاصله 0 تا $+1$ یه خطه که مساحتش صفره



حالا باید $|3x|$ رو در فاصله -1 تا $+1$ رسم کنیم

$$y = |3x|$$

$$x = -1 \rightarrow y = |3 \times -1| = |-3| = +3$$

$$x = 0 \rightarrow y = |3 \times 0| = 0$$

$$x = 1 \rightarrow y = |3 \times 1| = |3| = 3$$

خب مساحت بین -1 تا $+1$ دو تا مثلث هستن که ارتفاعشون

$$\left(\frac{1 \times 3}{2}\right) + \left(\frac{1 \times 3}{2}\right) = 3$$

$$\int_{-1}^{+1} |3x| - [x] dx = 3 - (-1) = 4$$

پس دیدید که فقط با رسم این توابع تونستیم به جواب این مسئله برسیم حالا وقتی رسیدیم به بحث انتگرال یه روشنی رو بهتون میگیم که بدون رسم شکل هر انتگرالی رو حل کنید.

محاسبه رادیکال و رقتار آن

توی ریاضیات دبیرستان اکثرًا با رادیکال با فرجه‌سکو کار داریم که به صورت $\sqrt[n]{\text{نشون داده میشه ولی به صورت خلاصه اون دو رو دیگه نمیزارن پس میشه}}$ ولی احیاناً بخوان با فرجه یه عدد دیگه نشون بدن اون رو پشت رادیکال نشون میدن مثلاً رادیکال با فرجه 3 میشه $\sqrt[3]{\text{حالا ما بهتون یاد میدیم هر رادیکالی رو چطور حساب کنید ولی چون توی کنکور و ریاضیات بیشتر با فرجه دو کار داریم ما هم تاکیدمون بیشتر بر روی فرجه 2 . خب روش کار به این صورت که مثلاً به شما میگن}} \sqrt{29}$ چند میشه شما دو تا رادیکالی که قبل و بعد از این عدد رو میدونید رو میتوانید ازش استفاده کنید مثلاً $\sqrt{25} = 5$ رو میدونید و همچنین $\sqrt{36} = 6$ خب از هر کدومشون دلدون بخواهد میتوانید استفاده کنید میدونید که $25 + 4 = 29$ و همچنین $36 - 7 = 29$

$$\sqrt{29} = \sqrt{5^2 + 4} = 5 + \frac{4}{2 \times 5} = 5 + \frac{2}{5} = 5 \frac{2}{5}$$

$$\sqrt{29} = \sqrt{6^2 - 7} = 6 - \frac{7}{2 \times 6} = 6 - \frac{7}{12} = 6 \frac{5}{12}$$

خب روند این شد 29 برابر شد $25 + 4$ که ما به صورت $\sqrt{5^2 + 4}$ نوشتیمش که خروجی میشه رادیکال 25 که میشه 5 به اضافه عدد دومی که

$$\sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2 \times a}$$

$$\text{برای حالت دومی هم همین طوره } \sqrt{29} = \sqrt{6^2 - 7} = 6 - \frac{7}{2 \times 6} = 6 - \frac{7}{12} = 6 \frac{5}{12}$$

حاصل تقسیم عدد دوم بر دو برابر عدد اول، حالا چند تا مثال دیگه هم میزنم که کاملاً جا بیفته



مقدار هر یک از رادیکال های زیر را بدست آورید ؟

$$\sqrt{51} = \sqrt{7^2 + 2} = 7 + \frac{2}{2 \times 7} = 7/14$$

$$\sqrt{91} = \sqrt{10^2 - 9} = 10 - \frac{9}{2 \times 10} = 9/55$$

$$\sqrt{148} = \sqrt{12^2 + 4} = 12 + \frac{4}{2 \times 12} = 12/16$$

$$\sqrt{220} = \sqrt{15^2 - 5} = 15 - \frac{5}{2 \times 15} = 14/83$$

اگه دوست دارید بیشتر تمرین کنید یه ماشین حساب بزارید کنار دستتون و امتحان کنید .

نکته: توجه داشته باشید زیر رادیکال با فرجه زوج (مثل فرجه ۲) هرگز امکان نداره منفی بشه و هر موقع چنین چیزی دیدید میگید

غلطه مثل $\sqrt{-12}$ یا $\sqrt{-\pi}$ یا $\sqrt{\text{ایرادیکال}}$ با فرجه زوج نباید منفی بشه ولی اگه فرجه فرد باشد مثلاً $\sqrt[3]{-12}$ ایرادی نداره زیر رادیکالش منفی بشه. این نکته خیلی مهمه ها چون توی مبحث دامنه خیلی ازش استفاده می کنیم.

یه تعداد رادیکال هستن که دونستنشون هم کاربرد داره هم خوبه به اینا توجه کنید

$$\sqrt{0/1} = 0/3$$

$$\sqrt{0/2} = 0/45$$

$$\sqrt{0/3} = 0/55$$

$$\sqrt{0/4} = 0/65$$

$$\sqrt{0/5} = 0/7$$

$$\sqrt{0/6} = 0/75$$

$$\sqrt{0/7} = 0/85$$

$$\sqrt{0/8} = 0/9$$

$$\sqrt{0/9} = 0/95$$

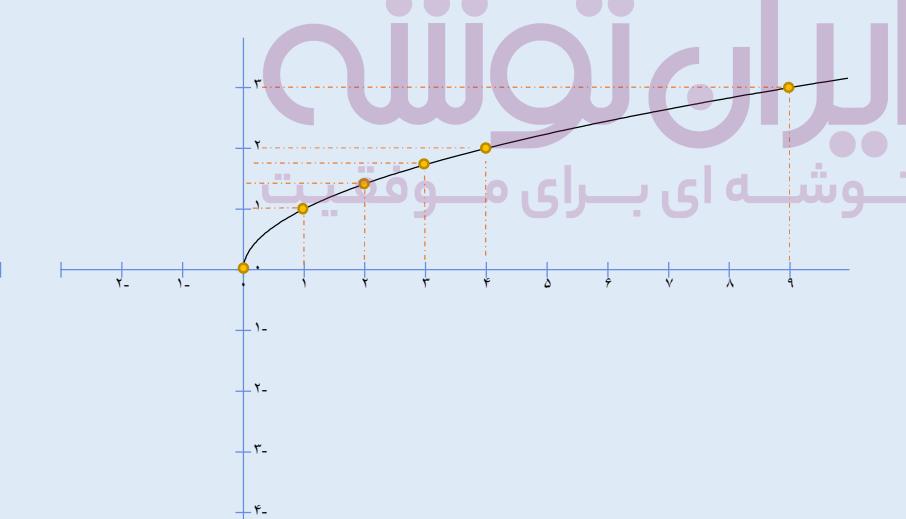
$$\sqrt{1} = 1$$

به جز این موارد دو تا رادیکال هستن که توی بخش های مختلف زیاد باهاش برخورد میکنیم که یادگیریشون خوبه

$$\sqrt{2} = 1/4 \quad \sqrt{3} = 1/7$$

حالا که همه چیز رو در مورد رادیکال با فرجه ۲ یادگرفتید به این موضوع هم توجه کنید دیدید که از عددای بین صفر تا یک که رادیکال گرفتیم مقدارشون بیشتر شد ولی از یک به بعد رادیکال که می گیرید مقدارش کوچک تر میشه

اینم از شکل تابع $y = \sqrt{x}$



X	Y
0	0
1	1
2	1/4
3	1/7
4	2
9	3

چند تا نقطه بدست آوردم و به هم وصلشون کردیم تا شکل تابع بدست اوmd چون اگه عدههای منفی می گذاشتیم زیر رادیکال منفی میشد لذا مجاز به این کار نبودیم روی شکل هم می بینید قسمت منفی چیزی رسم نشده یادتون باشه زیر رادیکال کلا نباید منفی بشه یه موقع میاید عدد منفی میزارید ولی زیر رادیکال منفی نمیشه اون دیگه اشکالی نداره مثلاً

$$\text{تابع } y = \sqrt{x^2 + 1} \text{ اگه جای } x \text{ عدد منفی یک بزارید زیر رادیکال مثبت میشه پس اشکالی نداره}$$

محاسبه هر رادیکال با هر فرجه‌ای

همون طور که گفتیم حدود ۹۰ در صد سوالاتی کنکور رادیکال با فرجه ۲ هست بعدش اکثراً فرجه ۳ و خیلی خیلی کم هم فرجه‌های دیگه حالا یه روشی بهتون می‌گم که هر رادیکالی بهتون دادن بتونید حل کنید اول فرمول کلی رو برآتون می‌نویسم بعدش توضیحش میدم

$$\sqrt[n]{a^n + b} \approx a + \frac{b}{n \times a^{n-1}}$$

اول شما نگاه به فرجه می‌کنید توی این مثال فرجه ۳ هستش بعد پیش خودتون می‌گیرید چه عددی رو به توان ۳ برسونم که نزدیک ۱۰ باشد

$$\sqrt[3]{10} = \sqrt[3]{2^3 + 2} = 2 + \frac{2}{3 \times 2^{3-1}} = 2 + \frac{2}{3 \times 2^2} = 2 + \frac{2}{12} = 2 + 0.1666 \approx 2.1666$$

برای هر فرجه‌ای شما باید عددی رو به توان فرجه برسونید که نزدیک به عدد مد نظرتونه حالا چند تا عدد حل می‌کنم تا بهتر متوجه بشید

$$\sqrt[3]{32} = \sqrt[3]{3^3 + 5} = 3 + \frac{5}{3 \times 3^{3-1}} = 3 + \frac{5}{3 \times 3^2} = 3 + \frac{5}{27} = 3 + 0.185185 \approx 3.185185$$

$$\sqrt[3]{19} = \sqrt[3]{2^4 + 3} = 2 + \frac{3}{4 \times 2^{4-1}} = 2 + \frac{3}{4 \times 2^3} = 2 + \frac{3}{32} = 2 + 0.09375 \approx 2.09375$$

$$\sqrt[5]{40} = \sqrt[5]{2^5 + 8} = 2 + \frac{8}{5 \times 2^{5-1}} = 2 + \frac{8}{5 \times 2^4} = 2 + \frac{8}{80} = 2 + 0.1 \approx 2.1$$

$$\sqrt[3]{71} = \sqrt[3]{4^3 + 7} = 4 + \frac{7}{3 \times 4^2} = 4 + \frac{7}{3 \times 16} = 4 + \frac{7}{48} = 4 + 0.145833 \approx 4.145833$$

حالا دیگه هر رادیکالی بهتون بدن باید بتونید مقدارش رو بدست بیارید باید بینیم با این روش میشه تست زد یا نه

کنکور انسانی ۹۵

$$\text{اگر } A = \frac{2}{3} \sqrt{18} + 2\sqrt{27} - \sqrt{108} + 0 / 3\sqrt{200} \text{ باشد } A^2 \text{ برابر کدام است؟}$$

۵۰(۴)

۴۸(۳)

۴۵(۲) ۳۲ (۱)

اگرچه هدف طراح حل این سوال به روش‌های ریاضی دیگه‌ای است ولی ما با روش خودمون حلقه می‌کنیم در زیر مقدار رادیکال‌ها رو بدست می‌اریم

$$\sqrt{18} = \sqrt{4^2 + 2} = 4 + \frac{2}{2 \times 4} = 4 + \frac{2}{8} = 4 + 0.25 = 4.25$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{5^2 + 2} = 5 + \frac{2}{2 \times 5} = 5 + \frac{2}{10} = 5 + 0.2 = 5.2$$

$$\sqrt{108} = \sqrt{10^2 + 8} = 10 + \frac{8}{2 \times 10} = 10 + \frac{8}{20} = 10 + 0.4 = 10.4$$

$$\sqrt{200} = \sqrt{14^2 + 4} = 14 + \frac{4}{2 \times 14} = 14 + \frac{4}{28} = 14 + 0.142857 \approx 14.142857$$

ابزار توالت

توشه‌ای برای موفقیت

$$A = \frac{2}{3} \times (4/25) + (2 \times 5/2) - (10/4) + (0/3 \times 14/14) = 7/0.5 = 14/14 = 1$$

پس $A^2 = 7/0.5 = 49/66$ که نزدیکترین گزینه بهش عدد ۵۰ هست حالا شاید برآتون سوال پیش بیاد چرا دقیقاً ۵۰ نشد به خاطر اینکه ما توی محاسبه رادیکال‌امون عدد رو به صورت دقیق دقیق در حد هزارم بدست نیاوردیم ولی از اون جایی که تفاوت گزینه‌های کنکور در حد یک یا چند واحد مشکل پیش نمی‌یاریم مثلًا بین ۴۸ تا ۵۰ دو واحد فاصله که ۴۹/۶۶ با ۴۹/۶۶ فقط ۰/۳ فاصله داره ولی با ۴۸ حدود ۱/۷ که به ۵۰ خیلی نزدیکتره

البته از اینکه مستقیم از رادیکال سوال بدن بیشتر توی کنکور انسانی اتفاق می‌فته ولی توی خیلی از مباحث کنکور ریاضی و تجربی هم بین سوالات استفاده می‌شه بخصوص توی حد و مشتق که دونستن رادیکال رو ضروری می‌کنه توی جزوی حد این مسئله رو بهتر درک می‌کنید.

تا اینجای کار به نظرم ابزار ابتدایی رو بهتون گفتم جز بحث رفتاری لگاریتم و مثلثات که هر کدوم رو بصورت کامل توى جزوی مربوط به خودشون میگم چون هر کدوم یه فصل هستن توى ریاضیات

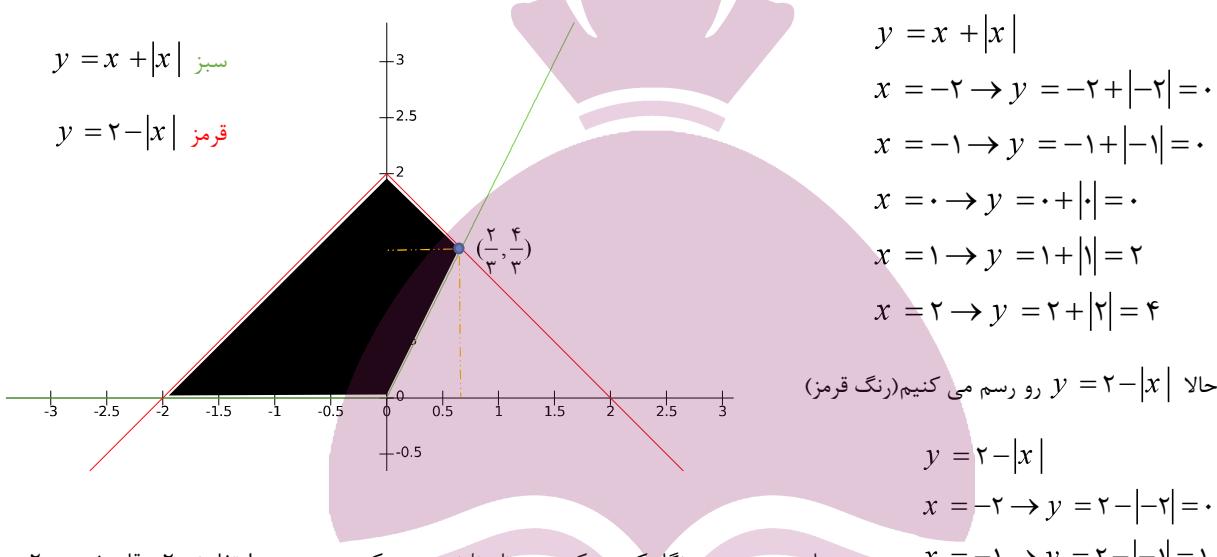
خب چند تا تست هم از مباحث مختلف حل کنیم با همین اطلاعات محدود که توى این جزوی یاد گرفتیم.

کنکور تجربی ۹۵

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دوتابع $y = 2 - |x|$ و $y = x + |x|$ کدام است؟

خب دوتابع رو رسم می کنیم و مساحت ناحیه محدود رو بدست میاریم

اول $y = x + |x|$ رو رسم می کنیم چند تا عدد میزاریم و چند تا خروجی میگیریم(رنگ سبزه)



مساحت محدود رو نگاه که می کنیم دو تا مثلث هستن که سمت چپیه ارتفاعش ۲ و قاعدهش هم ۲ پس

مساحت چپیه میشه $\frac{2 \times 2}{2} = 2$ مثلث سمت راستی قاعدهش ۲ ولی ارتفاعش دقیق مشخص نیست ولی

بین $0/5$ تا 1 هست جایی که دوتابع به هم خوردده هر دو تاشون به ازا یه x یه خروجی میدن از طرفی چون میدونیم سمت x های مثبتن پس قدر مطلق هم داخلش مثبته پس

حالا $y = 2 - |x|$ رو رسم می کنیم(رنگ قرمز)

$y = 2 - |x|$

$$x = -2 \rightarrow y = 2 - |-2| = 0$$

$$x = -1 \rightarrow y = 2 - |-1| = 1$$

$$x = 0 \rightarrow y = 2 - |0| = 2$$

$$x = 1 \rightarrow y = 2 - |1| = 1$$

$$x = 2 \rightarrow y = 2 - |2| = 0$$

ابراج توشه‌ای برای موفقیت

$\frac{2 \times \frac{2}{3}}{2} = \frac{2}{3}$ پس ارتفاع مثلث دومی هم شد $\frac{2}{3}$ پس مساحت مثلث راستی برابر شد با $\frac{2}{3}$

$$S = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$$
 پس مجموع مساحت ها برابر شد با $\frac{8}{3}$

کنکور تجربی ۹۲

بیش ترین مقدار تابع $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ در بازه $[-2, 2]$ کدام است؟

(۱) ۱۰(۳) ۱۲(۳) ۱۷(۴) ۹(۱)

هدف طراح از این سوال اینه که ببینه شما قواعد نقاط بحرانی و مشتق را بدانید جواب بدید یا نه که ما بدون استفاده از مشتق حلش می کنیم چون بازه رو خودش داده فقط اعداد توی بازه رو جایگذاری و بزرگترین خروجی رو پیدا می کنیم

$$y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$$

$$x = -2 \rightarrow y = -2^3 - 3 \times (-2)^2 - 9 \times (-2) + 5 = 3$$

$$x = -1 \rightarrow y = -1^3 - 3 \times (-1)^2 - 9 \times (-1) + 5 = 10$$

$$x = 0 \rightarrow y = 5$$

$$x = +1 \rightarrow y = 1^3 - 3 \times (1)^2 - 9 \times (1) + 5 = -6$$

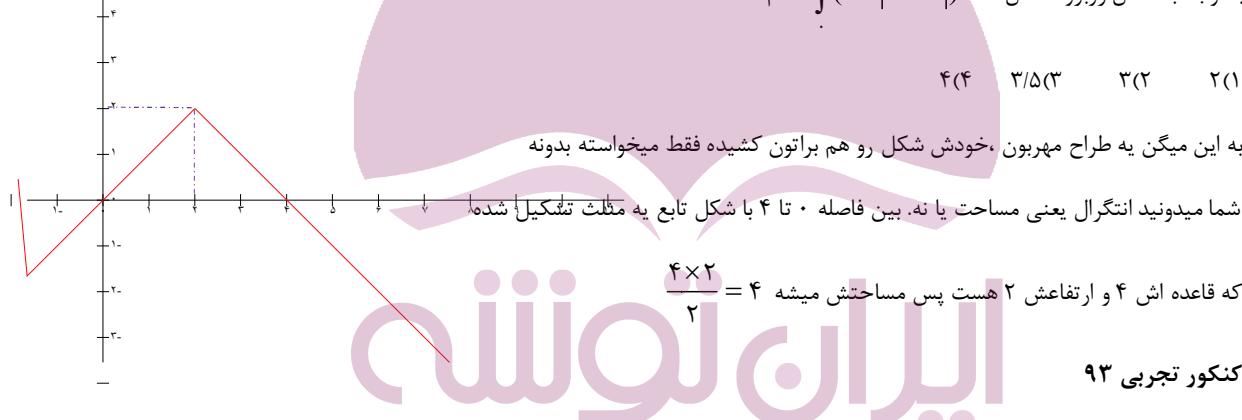
$$x = +2 \rightarrow y = 2^3 - 3 \times (2)^2 - 9 \times (2) + 5 = -17$$

همون طور که از خروجی های بدست اومده مشخصه بزرگترین مقدار خروجی ما 10 هست احیاناً اگه طراح میگفت بزرگترین اندازه خروجی یعنی قدر مطلق خروجی ها که اون موقع 17 جواب می شد.

کنکور تجربی ۹۲

با توجه به شکل روی رو حاصل $\int_{-2}^4 (2 - |x - 2|) dx$ کدام است؟

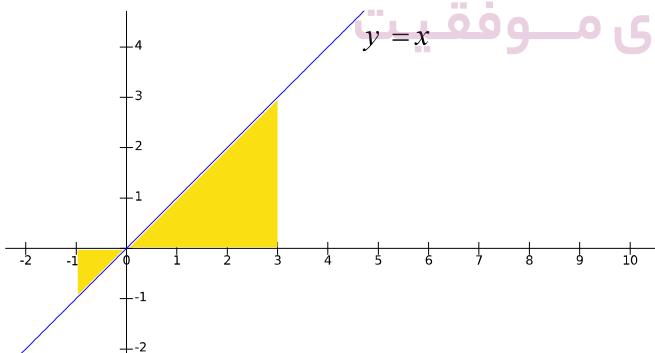
(۱) ۲(۱) ۳(۲) ۴(۴) ۳/۵(۳)



کنکور تجربی ۹۳

مقدار انتگرال معین $\int_{-1}^3 (x + \lfloor x \rfloor) dx$ کدام است؟

(۱) ۵(۱) ۶(۳) ۶/۵(۴) ۶(۴)

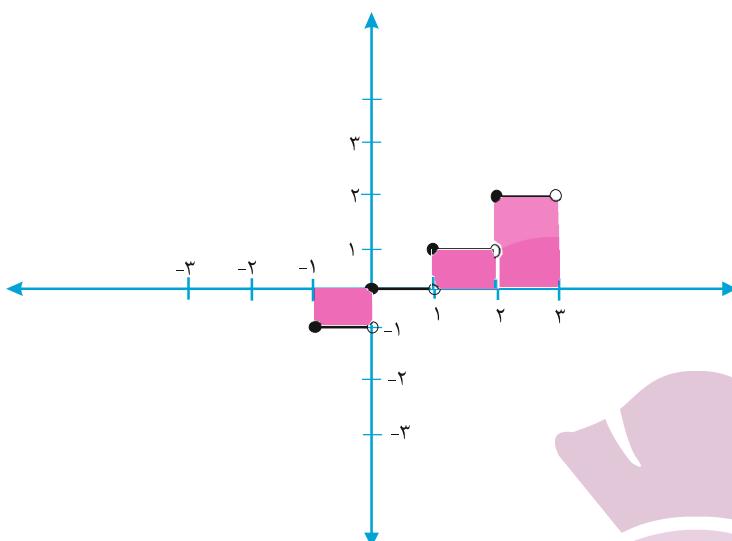


خب میایم مساحت تابع x و $\lfloor x \rfloor$ رو بدست میاریم با هم

جمعشون می کنیم . رسم تابع x

$$\begin{array}{lll} y = x & & \\ x = -1 \rightarrow y = -1 & x = 0 \rightarrow y = 0 & \\ x = 1 \rightarrow y = 1 & x = 2 \rightarrow y = 2 & \\ x = 3 \rightarrow y = 3 & & \end{array}$$

$$S = (\frac{3 \times 3}{2}) - (\frac{1 \times 1}{2}) = 4$$



حالا باید $y = \lfloor x \rfloor$ را رسم و مساحتش

در فاصله $-1 \leq x < 3$ را بدست بیاریم.

$$y = \lfloor x \rfloor \rightarrow \begin{cases} -1 & -1 \leq x < 0 \\ 0 & 0 \leq x < 1 \\ 1 & 1 \leq x < 2 \\ 2 & 2 \leq x < 3 \end{cases}$$

مساحت های بالا محور دو تا هستن که بصورت مثبت و
یکی هم پایین محوره که بصورت منفی میشه

$$S_2 = (1 \times 1) + (1 \times 2) - (1 \times 1) = 2$$

پس جواب انتگرال‌مون میشه جمع $S_1 + S_2$ که برابر میشه

$$S = S_1 + S_2 = 4 + 2 = 6$$

سخن پایانی

در پایان باید بگم هدف اصلی توی مبحث اصول پایه ، تقویت رسم تابع شما بوده چون توی تمامی فصل های ریاضی کاربرد داره هر چند سایر مطالبی هم که عنوان شد مهم هستن . و دیدید سوال های مباحث مختلف رو فقط با رسم شکل تونستیم حل کنیم در جزوات بعدی سعی می کنیم مطالب رو با روش های جدید و بعضی برای اولین بار بیان کنیم تا براحتی بتونید مسائل رو حل کنید.

هرگونه سوالی داشتید خوشحال میشیم پاسخگوتون باشیم

ایران توشه

توشه‌ای برای موفقیت

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود **۵۶** مجموعه **۲۰۲۳**
- دانلود آزمون **۶** جزو **چهارم** چیز و نجاشی
- دانلود خیالمن و مقاله آنلاین شی
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

