

پیشنادهایی برای طرح بهتر برخی از مفاهیم کتاب درسی

تهیه کننده: رقیه بنیادی

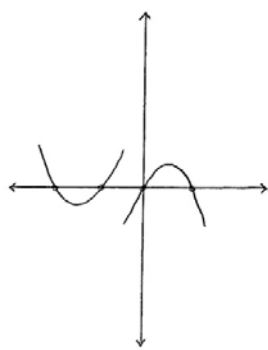
دبیر ریاضی دبیرستان و پیش‌دانشگاهی حضرت رقیه (س) ناحیه ۳ تبریز

چند پیشنهاد برای تفهیم بهتر مطالب فصل ۸

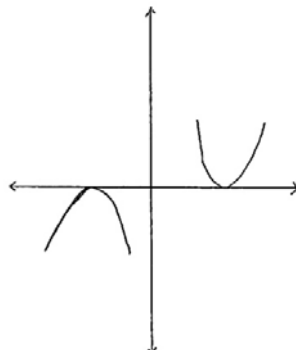
برای تدریس فصل ۸ کتاب ریاضی ۱ و فهم عمیق مطالب این فصل که یکی از دروس بسیار مهم ریاضی است، لازم است فراگیر یک دید کلی از نمودار معادلات درجه ۲ (سهمی‌ها) داشته‌باشد به نظر اینجانب:

۱- اگر رسم نمودار معادلات درجه ۲ (سهمی‌ها) در ابتدای فصل آورده شود به درک عمیق مطالب این فصل و ادامه آن مطالب یعنی تعیین علامت معادلات درجه ۲ در کتاب ریاضی ۲ کمک قابل توجهی می‌نماید.

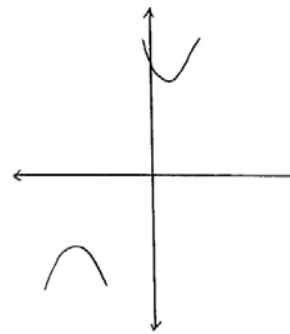
۲- قبل از شروع روش‌های مختلف حل معادلات درجه ۲ اگر نمودارهایی مشابه نمودارهای زیر و پرسش‌هایی به صورت زیر مطرح شود جهت ایجاد انگیزه برای تدریس مطالب این فصل و مفهوم کامل مطالب فصل در پایان فصل بسیار مفید خواهد بود.



۱)



۲)



۳)

همایش مجازی کشوری ریاضی ۱

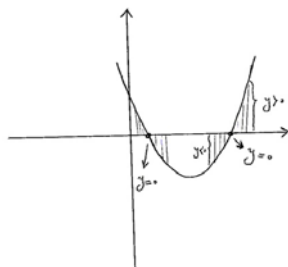
در شکل (۱) نمودار سهمی چپ و سهمی راست محور X ها در چند نقطه قطع می‌کند؟

در شکل (۲) نمودار سهمی چپ و راست محور X ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

در شکل (۳) نمودار سهمی چپ و راست محور X ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

عرض نقاط تقاطع نمودارها با محور X ها در شکل (۲) و (۳) چند است؟

۱- در ابتدای درس حل معادله درجه ۲ به روش آزمون و خطا اگر نموداری به صورت زیر آورده شود به درک این روش کمک بسیاری می‌نماید. امسال من شاهد گلایه اکثر همکاران نسبت به این روش بودم تا حدی که از طرح سوال این روش (آزمون و خطا) اجتناب ورزیدند و از ارائه این روش رضایت نداشتند. این نمودار نشان می‌دهد که وقتی به جواب معادله نزدیک می‌شویم علامت Y در سمت چپ و راست این نقطه باید مختلف باشد و در خود ریشه $Y=0$ و این شکل به حل فعالیت و تمرین در کلاس‌های این درس و فهم این روش کمک قابل توجهی می‌نماید.



۴- در قسمت فرمول کلی حل معادلات درجه دوم بعد از فعالیت صفحه و جمع‌بندی مطالب در این دانش‌آموزان عزیز در حل معادله درجه ۲ به روش کلی پس از محاسبه Δ با سه حالت روبرو می‌شود

۱) $\Delta > 0 \rightarrow$ معادله ۲ جواب حقیقی دارد \rightarrow

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

۲) $\Delta = 0 \rightarrow$ معادله ۱ جواب حقیقی دارد \rightarrow ریشه مضاعف $x = -\frac{b}{2a}$

۳) $\Delta < 0 \rightarrow$ معادله جواب حقیقی ندارد

بعد از این قسمت تمرین در کلاسی به صورت زیر آورده شود.

حل معادلات درجه (۲) (سهمی ها) را در ابتدای فصل دیدید

تمرین در کلاس

۱- نمودار سهمی های زیر را رسم کنید

گروه ریاضی شهرستان مهاباد

الف) $y = x^2 + 3x + 2$

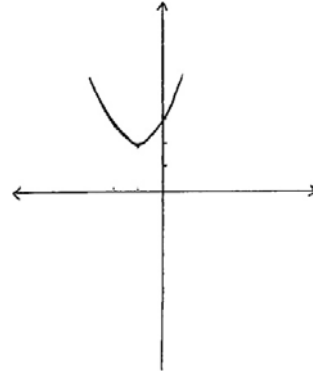
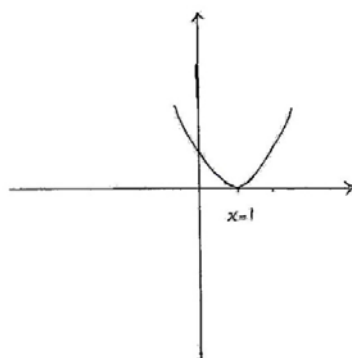
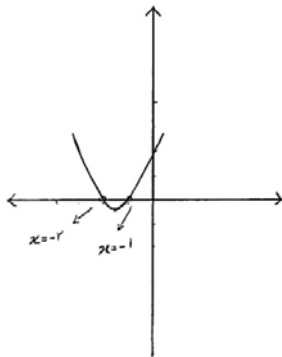
ب) $y = x^2 - 2x + 1$

ج) $y = x^2 + 2x + 3$

x	-3	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	0
y	2	0	$-\frac{1}{4}$	0	3

x	0	1	2
y	1	0	1

x	-2	-1	0
y	3	2	3



نمودار معادله الف محور Xها را در چند نقطه قطع می کند؟ عرض نقاط تقاطع نمودار با محور Xها چند است؟

نمودار معادله ب محور Xها را در چند نقطه قطع می کند؟ عرض نقاط تقاطع نمودار با محور Xها چند است؟

نمودار معادله ج محور Xها را در چند نقطه قطع می کند؟

با توجه به روش های مختلف حل معادلات درجه ۲ به این سوال پاسخ دهید.

هر معادله درجه ۲ حداکثر چند جواب می تواند داشته باشد؟

۲- معادلات درجه ۲ زیر را به روش کلی حل نمایید.

الف) $x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 1 \rightarrow$ چند است؟

معادله چند جواب دارد؟ $x_1 = -2$
 $x_2 = -1$
 جواب ۲

$x^2 + 2x + 1 = 0 \rightarrow \Delta = 0 \rightarrow$ چند است؟

ب) معادله چند جواب دارد؟ ریشه مضاعف $x = 1 \rightarrow$ جواب ۱

ج) $x^2 + x + 3 = 0 \rightarrow \Delta = -11$ چند است؟

معادله چند جواب دارد؟ معادله جواب حقیقی ندارد

با مقایسه تمرین در کلاس (۱) و (۲) نتیجه را در سه جمله بیان نمایند.

۱- وقتی که Δ مثبت و معادله درجه دو ۲ جواب دارد نمودار سهمی محور Xها را در دو نقطه قطع می‌نماید.

۲- وقتی Δ صفر است و معادله درجه دو ۱ جواب دارد نمودار سهمی بر محور Xها مماس است. و معادله یک جواب دارد.

۳) وقتی که Δ منفی است و معادله درجه دو جواب ندارد نمودار سهمی محور Xها را قطع نمی‌کند.

هدف اینجانب از حل تمرین در کلاسها رساندن منظوم از آوردن نمودارها در ابتدای فصل و در روش آزمون و خطا و روش کلی است تا به این ترتیب دانش‌آموز از روش‌های مختلف یادگرفته شده در این فصل یک نتیجه کلی بگیرد و درک عمیق داشته باشد و مطلب برای همیشه در ذهن او بصورت صحیح و اصولی ثبت شود.

همایش مجازی کشوری ریاضی ۱

نتیجه‌گیری:

اگر آوردن درس رسم نمودارهای معادلات درجه ۲ قبل از حل معادلات درجه ۲ صلاح نیست از مؤلفین خواهشمند است در صورت امکان آوردن چند نمودار از سهمی‌ها در بندهای ذکر شده در بالا هم خالی از لطف نخواهد بود و تأثیر زیادی در فهم مطالب خواهد داشت.