



سوال احتمالی اول: انواع و اقسام معادلات

تیپ ۱: معادلات درجه ۱ و ۲

تیپ ۲: ریشه معادلات در خود معادله صدق میکند.

تیپ ۳: مسائل کاربردی درجه ۲

سوال احتمالی دوم: بررسی وضعیت ریشه های یک معادله

تیپ ۱: مسائلی که فقط با شرط Δ حل میشوند.

تیپ ۲: تقاطع خط و سهمی و فقط شرط Δ

تیپ ۳: شرط a اضافه شود به شرط Δ

سوال احتمالی سوم: سهمی

تیپ ۱: رأس، محور تقارن و معدل ریشه ها

تیپ ۲: پیدا کردن فواصل درجه ۲ با داشتن ۳ نقطه

تیپ ۳: پیدا کردن فواصل درجه ۲ با یک نقطه و یک ر



مثال) بیشترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = (k + ۳)x^۲ - ۴x + k$ برابر صفر می‌باشد. k کدام است؟

۱-۴

۲-۱

۳-۱

۴-۴

۱۳



hamzehsafari_riazi



www.moshaver24.org

مدرس: مهندس حمزه صفری



تیپ ۲: پیدا کردن ضرایب درجه ۲ با داشتن ۳ نقطه

همیشه از صفر شروع کن

مثال: فرض کنید نقاط $(-2, 5)$ ، $(0, 3)$ ، و $(1, 1)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$

واقع باشند. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر میگذرد؟

(۱) $(-1, 3)$

(۲) $(-1, 4)$

(۳) $(2, 9)$

(۴) $(2, 15)$



تیپ ۳: پیدا کردن ضرایب درجه ۲ با یک نقطه و رأس

مثال) فرض کنید $A(-1, 9)$ رأس سهمی $y = ax^2 + bx + c$ گذرابر نقطه $(3, 1)$ باشد.

این سهمی از کدام یک از نقاط زیر میگذرد؟

(۱) $(5, -7)$

(۲) $(5, -9)$

(۳) $(2, 5)$

(۴) $(1, 5)$

۱۵



hamzehsafari_riazi



www.moshaver24.org

مدرس: مهندس حمزه صفری



تیپ ۴: تقاطع خط و منحنی و پیدا کردن مقادیر مجهول

مثال) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax + b$ و خط به معادله $y + 2x = b$ در نقطه ای به طول ۱ روی محور x ها متقاطع اند. طول های دو نقطه تقاطع دیگر این منحنی و خط کدام است؟

۱) ۲ و -۱

۲) ۳ و -۱

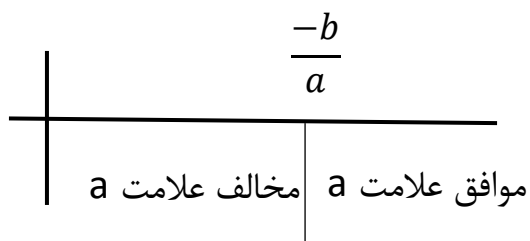
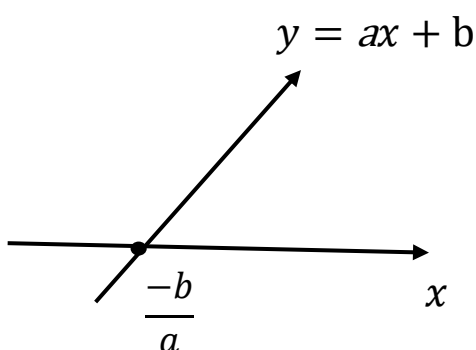
۳) ۱ و ۰

۴) ۲ و ۰



سوال احتمالی چهارم: تعیین علامت های جبری

تیپ ۱: خطی



* توان فرد ← تغییر

* توان زوج ← بدون تغییر

$$1) p = 1 - 2x$$

* عبارت مثبت در تعیین علامت تاثیر ندارد
پس حذف کن

$$11, \sqrt{?}, 0 < a < 5$$



$$۲) p = (x - ۱)(۲ + x)$$

$$۳) p = (x - ۱)^۳(۲ + x)^۴$$



$$\varepsilon) p = \frac{(1-x)(x-r)^3(x-s)^7(|x|+s)}{x+s}$$

$$\delta) p = \frac{|r x - \varepsilon|(x^p - s x + r)}{s x^p - s x + r}$$



مثال) اگر کسر $\frac{x-3}{x(x-1)}$ مثبت باشد، x به کدام مجموعه تعلق دارد؟

$$\{x; x < 0 \text{ یا } x > 1\} (1)$$

$$\{x; x < 0 \text{ یا } \frac{2}{3} < x < 1\} (2)$$

$$\{x; x < 0 \text{ یا } \frac{2}{3} > x\} (3)$$

$$\{x; 0 < x < \frac{2}{3} \text{ یا } x > 1\} (4)$$



تعیین علامت $ax^2 + bx + c$

تیپ ۲: درجه ۲

$\Delta > 0$.

q	X_1		X_2	
p	موافق علامت a	مخالف علامت a	موافق علامت a	موافق علامت a

$\Delta = 0$.

q	X_1	
p	موافق علامت a	موافق علامت a

$\Delta < 0$.

q	
p	موافق علامت a



مثال) به ازای کدام مقادیر m عبارت $m+1$ $2x + 6x + (m-1)x^2$ برای هر مقدار دلخواه

x ، مثبت است؟

۱) $m < -2$

۲) $m > 2/5$

۳) $1 < m < 2$

۴) $1 < m < 2/5$

ریاضی ۹۵ خارج



سوال احتمالی پنجم: نامعادله ها

تیپ ۱: نامعادله درجه اول

مثال ۱) $3x < 9x + 4$

مثال ۲) $x - 2 \leq 2x - 5$

۲۳



مثال ۳) در بازه $[x_0, +\infty)$ ، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}x + 2$ بالاتر از خط به معادله

$y = 3(x - 1)$ قرار نمیگیرد؟ کمترین مقدار $f(x)$ کدام است؟

تجربی ۸۲

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

۲۴



تیپ ۲ : نامعادله درجه دوم:

مثال ۱: مقادیر سهمی $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$ در بازه (a, b) بزرگتر از $\frac{7}{2}$ است. بیشترین مقدار $b - a$

کدام است؟

۴(۱)

۵(۲)

۵/۵(۳)

۶(۴)

۲۵



hamzehsafari_riazi



www.moshaver24.org

مدرس: مهندس حمزه صفری



تیپ ۳: نامعادلات هموگرافیک

تبدیل به معادله کن ← ریشه مخرج رو اخراج کن

مثال ۱: مجموعه جواب نامعادله $۳ < \frac{x+1}{x-1} < ۱$ کدام است؟

۱) $(۰/۶ و ۱/۵)$

۲) $(۰/۸ و ۱/۲)$

۳) $(۱/۹ و ۲)$

۴) $(۰/۸ و ۲)$



مثال ۲: مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-2} > \frac{x-8}{x^2-x-2}$ بصورت بازه کدام است؟

۱) $(-2, 4) \cup (2, 8)$

۲) $(2, 4)$

۳) $(-2, 4) \cup (2, 8)$

۴) $(-2, 8)$



تیپ‌ع: نامعادلات قدر مطلق

$$|U| \leq \overrightarrow{k} \rightsquigarrow -k \leq U \leq K$$
$$|U| \geq \overrightarrow{k} \rightsquigarrow U \geq k \text{ یا } U \leq -k$$

مثال ۱) نامعادله $|x - ۳| < ۲$ معادل کدام نامعادله است؟

۱) $|x - ۲| < ۱$

۲) $|x - ۱| < ۲$

۳) $۰ < |x - ۲| < ۱$

۴) $۰ < |x - ۱| < ۱$



تیپ ۴: تقاطع خط و منحنی و پیدا کردن مقادیر مجهول

سوال احتمالی چهارم: تعیین علامت عبارتهای جبری

تیپ ۱: خطی

تیپ ۲: درجه ۲

سوال احتمالی پنجم: نامعادله ها

تیپ ۱: نامعادله درجه اول

تیپ ۲: نامعادله درجه دوم

تیپ ۳: نامعادلات هموگرافیک

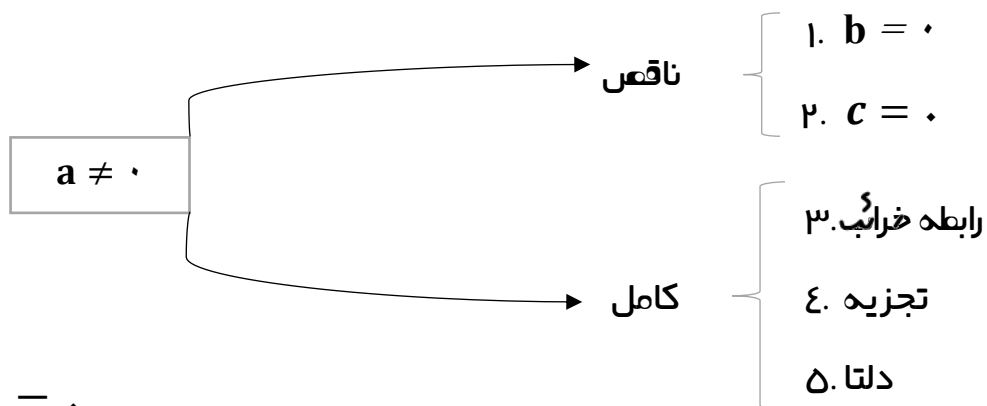
تیپ ۴: نامعادلات قدر مطلق



سوال احتمالی اول: انواع و اقسام معادلات

تیپ: معادلات درجه ۱ و درجه ۲

$$ax^2 + bx + c = 0$$



①

- الف: $3x^2 - 6 = 0$
- ب: $3x^2 + 6 = 0$

②: $5x^2 + 10x = 0$

③

- الف: $a + b + c = 0 \Rightarrow (\sqrt{2} + 1)x^2 - 3x + (2 - \sqrt{2}) = 0$
- ب: $a + c = -b \Rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0$



$$\textcircled{4} \begin{cases} \text{الف: } x^2 + 6x + 5 = 0 \\ \text{ب: } 10x^2 + 3x - 1 = 0 \end{cases}$$

$$* 2x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x^2 - x - 1 = 0 \\ \Delta: b^2 - 4ac \end{cases}$$

حل معادله به روش مربع کامل:

$(\text{نصف ضریب } X) \leftarrow (\text{اضافه و کم کن})$

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

تجربی ۹۸

۴



$$-x^2 + 2x + 5 = 0$$

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

تیپ ۲:

ریشه معادله ← بذار تو خود معادله

$$x + a = \sqrt{5x - x^2}$$

مثال) در معادله زیر $x = 5$ یکی از جواب هاست. جواب دیگر؟

۱) ۵/۰

۲) ۲

۳) ۳

۴) ندارد

۵



تیپ ۳:

مسائل کاربردی درجه ۲

مثال) طول اضلاع مثلث قائم الزاویه ای 1 و $2x + 1$ و $2x - 1$ و x است. $x > 1$ طول ضلع متوسط کدام است؟

اسری ریاضی ۷۶

۱۳(۱

۱۵(۲

۱۷(۳

۱۹(۴

۶



سوال احتمالی دوم: بررسی ریشه های یک معادله درجه دوم

تیب ۱: مسائلی که فقط با شرط Δ حل می شوند.

✓ اگر $\Delta > 0$ ← ۲ ریشه متمایز

✓ اگر $\Delta = 0$ ← ریشه مضاعف دارد (دو ریشه مساوی دارد)

✓ اگر $\Delta < 0$ ← معادله ریشه ندارد.

مثال) به ازای کدام مقدار a ، معادله درجه دوم $2x^2 + ax + a - \frac{3}{2} = 0$

دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟

(۱) $a > 6$ یا $a < 2$

(۲) $a > 4$ یا $a < 3$

(۳) $2 < a < 6$

(۴) $3 < a < 4$



حقیقه متمایز است؟

$$(۱) -۲ < m < ۲/۵$$

$$(۲) -۲ < m < ۳/۵$$

$$(۳) -۱ < m < ۳/۵$$

$$(۴) -۱ < m < ۲/۵$$

مثال) به ازای کدام مقادیر m ، معادله درجه دوم $(۲m-۱)x^۲ + ۶x + m - ۲ = ۰$ دارای دو ریشه

سراسری ریاضی



تیپ ۲: تقاطع خط و سهمی و فقط شرط Δ

$$\begin{cases} y_1 = ax^2 + bx + c \\ y_2 = mx + h \end{cases} \longrightarrow y_1 = y_2$$

$$\Delta > 0$$

$$\Delta = 0$$

$$\Delta < 0$$



مثال) به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع $y = ۲x^۲ + (m+۱)x + m+۶$ بر نیمساز ناحیه اول
محورهای مختصات، مماس است؟

سراسری ۹۳

۴(۱) -

۴(۲) -۱۲،

۴(۳) -۱۲،

۴(۴) ۱۲

۱۰



hamzehsafari_riazi

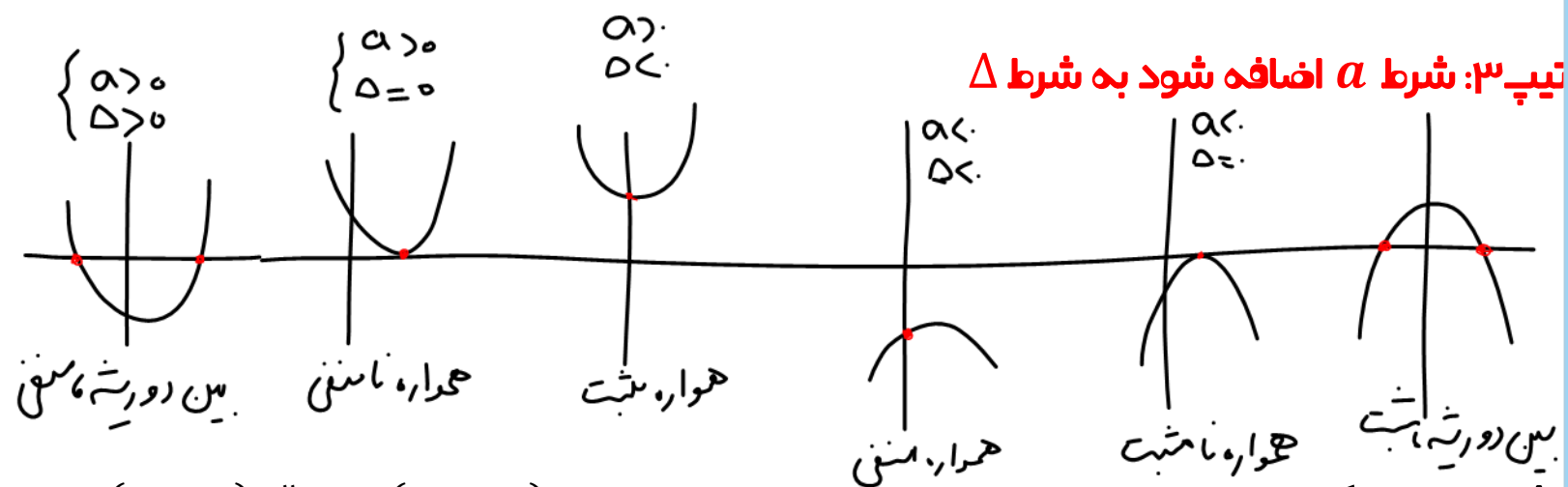


www.moshaver24.org

مدرس: مهندس حمزه صفری



تیب ۳: شرط a اضافه شود به شرط Δ



مثال) به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ همواره پایین محور x هست؟

ریاضی خارج ۹۸

منها
 $m-3$

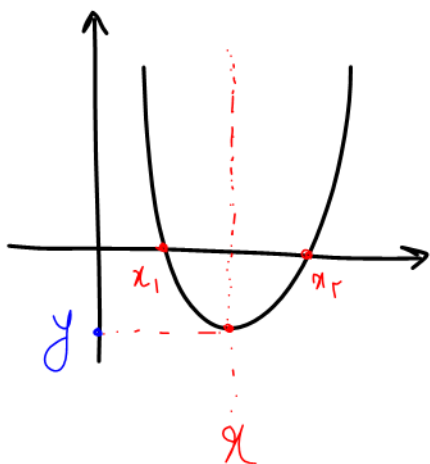
(۱) $1 < m < 5$

(۲) $2 < m < 5$

(۳) $2 < m < 4$

(۴) $2 < m < 6$





$$y = -\frac{\Delta}{4a} \leftarrow \begin{matrix} \text{Max} \rightarrow a < 0 \\ \text{Min} \rightarrow a > 0 \end{matrix} \leftarrow y$$

سوال احتمالی سوم: سه می

$$x = -\frac{b}{2a} \leftarrow \begin{matrix} \text{محور تقارن} \\ \text{محل ریشه ها} \end{matrix} \leftarrow x$$

$$S(x, y) \leftarrow S$$

تیپ ۱: رأس، محور تقارن، معدل ریشه ها

مثال) تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + ax + c$ مینیموم سه برابر دارد، a کدام است؟

(۱) ± 4

(۲) ± 3

(۳) ± 2

(۴) ± 1

کنکور

