



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

[بسمه تعالی]

[سوالات و حل تشریحی سراسری

ریاضی تجربی 97 خارج کشور]

تقدیم به پزشکان آینده:

ویژگی های این سوالات و پاسخ نامه:

1. توجه داشته باشید که همه ی

جواب ها حداکثر در حد دو سه خط

میباشد ولی برای توضیح بیشتر

جواب ها طولانی شده است.

2. توضیحات بیشتر شامل یادآوری

ها، توجه ها، نکات، روش های

دیگر، تعیین سطح هر سوال

آزمون، آدرس تطابق ها و مشابهت ها

با کنکور های سال های قبل و این

یعنی با یادگیری همین تست ها و

آزمون انگار تمام سوالات مشابه رو

که آدرسش روی هر سوال خورده حل

کردی و ... در واقع حکم ی همایش

جمع بندی یک روزه از یک آزمون

استاندارد مثل کنکور سراسری 97

تجربی خارج کشور است...

3. فقط پاسخ نامه آورده نشده، سوالات

هم کنار پاسخنامه آورده شده که هم

مطالعه راحت تر باشد و اینکه در حل

سوالات هم توجه به صورت سوال

بسیار مهم است و گاهی گزینه ها در

حل و یادگیری کمکمان میکنند.

4. در حل سوالات سعی شده کیفیت

حل اولین سوال تا کیفیت حل آخرین

سوال یکسان باشد.

5. بعد از مطالعه میتونید نظرات و

پیشنهادهاتون رو به آدرس

pouiyabahri70@gmail.com

ارسال نمایید.

موفق باشید.

ارادتمند پوریا بحری از تهران

1397/4/12

* [سؤالات و جوابات شرعی ریاضیات 47 خارج و تفسیری تجربی] *

$y = \log \frac{x-2}{x}$

سوال اکوادم از توابع زیر مابعد

$$\sqrt[r]{\log \sqrt{\frac{x-y}{x}}} \quad \text{is} \quad \frac{1}{r} \log \left(\frac{x-y}{x} \right)^{\frac{r}{2}} \quad \log \frac{x-y}{x} \quad \text{is} \quad \log(x-y) - \log x$$

اول: اینکه هر تابع دقیقاً به لحاظ ظاهر شبیه هم شوند. دوم: اینکه ذهنی هر تابع
دقیقاً با هم یکی شود. اما نکته‌ی دهم این است که شرط اول خیلی به دردمانی خورد ابتدا ذهنی
صورت سؤال را در حساب می‌کنیم و نتیجه‌ای که دقیقاً هم ذهنی با صورت سؤال است را برآمی‌کنیم و
در نهایت هم یک می‌کنیم آیا آنکه ظاهری هر تابع هم برابر است یا نه اگر این شرط کوچک
هم برآور شود جواب همین نزن است... این تحلیل‌ها باید ذهنی اینها است...

[illegible]

$$f_{\bar{x}} + g \longrightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g$$

$\frac{f}{g} \rightarrow D = D \cap D - \{ \text{relax} \}$

$y = \log_{10} \frac{x-2}{x}$ شرط ۲، $\frac{x-2}{x} > 0$ $\xrightarrow{\text{نوع علامت}}$ $D_y = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

$y = \log(x-2) - \log x$ دائریہ تابع روی وقت گسترش آتی شمارک (2, +∞) x
 $\frac{f}{g}$ { $x-2 > 0 \rightarrow x > 2$ { $x > 0$

$y = \log \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x}$

نقطه‌های مجزای
 $x = \pm 2$
 $x = 0, -2$

X	-3	-2	0	+2	3
$x^2 - 4$	+	0	-	0	+
$x^2 + 2x$	+	0	-	0	+
P	+	+	+	-	+

(-∞, -2)
 ∪
 (-2, 0)

[illegible]

با اینک بررسی بر روی ۴ لازم بنمود ولی برای آموزش این بررسی هم بررسی می کنیم

بررسی گ ۴: $2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}} \Rightarrow \frac{x-2}{x} > 0$

تعیین علامت

	۱	۰	۲	۳
$x-2$	-	-	-	+
x	-	-	+	+
P	+	-	-	+

نشیب این تابع در این محدوده

$\Rightarrow (-\infty, 0) \cup [2, +\infty)$

ولی چون عدد ۲

حلولی نداریم را

منفی ندارد و قابل قبول

بیت حذف شود

$(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

۰۰

+ چون دامنه ی این نیز با صورت سؤال هم دامنه شد پس هم گسل بدون آن ها را هم حذف می کنیم:

$$y = 2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}}$$

$\rightsquigarrow y = \log \left(\sqrt{\frac{x-2}{x}} \right)^2 = \log \frac{x-2}{x}$

همان شرایطی صورت سؤال

توضیح: در نظر داشته باشید که اگر در هر سال سعی می نمودیم سؤال با سبک جدیدتر مطرح شود و اتفاقات معمولی یکی، دو سؤال از این سؤال ها را در سبک یکی، دو سبک اول قرار می دهند تا ذهن داوطلب را به هم نریزد و حجت اش کند این سؤال هم از آن ها بود...

هم نریزد و حجت اش کند این سؤال هم از آن ها بود...

آردی مقدار زینت باشی می توانی از عدد برای استعاره این برای حذف گزینشی اول که در صنف

قبل ثابت کردیم قابل قبول نیست که اگر این کارو هم لین حدود $\frac{1}{3}$ زمان کمتر از راه قبلی می برد

$Dy = (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

لشروع ابتدا دامنه ی صورت سؤال را دوباره می نویسیم

+ دامنه ی صورت سؤال تمام اعداد حقیقی را شامل می شود اما هر عدد حقیقی $\log(x) - \log(x-2)$: گ ۱ حذف

حقیقی در این رابطه قرار دهیم جلوی گناریم حقیقی می شود و غرق

+ عدد حقیقی دو بار باشد ولی چون ریاضی حذف این رابطه ی حقیقی $\log \frac{x^2-4}{x^2+2x}$: گ ۲ حذف

گ ۲ است یعنی توان این گزینش این عدد را بنویسد غرق

+ نزدیک چون در بازوی فوق قرار ندارد حذف می کنیم $\frac{1}{2} \log \left(\frac{x-2}{x} \right)^2$: گ ۳ حذف

که از قضا صرف می کند که نباید صرف کند غرق

گ ۴ تایید قحق

به نظر من راه اول خیلی سرراست تر بود البته اگر تقویم به حلش داشت !!!

سوال ۲: دایره عمود بر بیض $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعین کرده پس ۲ واحد به طرف x ها

هست انتقال می دهیم نمودار منحنی را به نیاز خاصی اول و سوم را با یک طول قطع می کنند

(مسئله)

۱۵ ۱۲ -۲۱
۱۳ ۱۴ ۱۵

رسم سوالات و تعین های کتاب درسی و امکانات محلی

و وقتی گفت می شود روی محور y ها و x ها تعین نمود یعنی محور y ها شکم آینه ای را دارد که علامت x را تعین

می کنند پس $f(x) = \sqrt{-(x-2)} = \sqrt{-x+2}$ انتقال ۲ واحدی
 $f(x-2) \rightarrow f(x) = \sqrt{-(x-2)}$
 $f(x-1) = \sqrt{-x}$ به راست

۱۱/۲، ۱۲

چیزی که از حرف های بالا به دردم می خورد:
 $f(x) = \sqrt{-x+2}$ تلاقی با $y=x$
 $\rightarrow \sqrt{-x+2} = x$ سعی و خطا
 در $x=1$ از زیرها $\sqrt{-1+2} = 1$ ✓
 استای برقرار شد و بررسی می ۳ جواب است (حل می بینیم جابجا است)

و حالا به اونای که مستقیم کار معادله رو حل کنن و به جواب برسن و توجه داشتیم باقیم معادله
 حل مستقیم معادلاتی به شکل $\sqrt{-x+2} = x$ (I) که قبول ۲ طرف هست به توان ۲ می رسانیم

و یک معادله درجه ۲ تولید می شود معادله یک ریشه ی خارجی داریم که استای را برقرار نمی کنند
 اما باید چیه ؟ اول معادله را شکل می دهیم و ریشه ها رو پیدا می کنیم و پس یک می کنیم در

لحا باید چیه ؟ اول معادله را شکل می دهیم و ریشه ها رو پیدا می کنیم و پس یک می کنیم در

صورت سوال هر دو استای را برقرار کرد جواب است و هر دو را مترون نکرد حذف می کنیم
 $\sqrt{-x+2} = x \xrightarrow{\text{توان ۲}} -x+2 = x^2 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0$ جمع ضرایب منفی
 $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases}$

و یادآوری می کنیم در هر معادله درجه ۲ که مجموع ضرایب x ها با علامت ثابت منفی شود یکی از ریشه ها
 عدد یک است و ریشه ی دیگر $\frac{c}{a}$ است.
 یا $\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ \text{ریاضی} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$ if: $a+b+c=0$

حالا برای انتخاب ریشه ی مناسب ۲ راه وجود دارد: ۱- در بالا (I) آزمون $x=1$ است پس $x_1=1$ قابل قبول است.
 ۲- روش سعی و خطا: $x=1 \Rightarrow \sqrt{-1+2} = 1$ قی $x=-2 \Rightarrow \sqrt{-(-2)+2} = 0$ اما $x=-2 \Rightarrow \sqrt{-(-2)+2} = 2$ پس $x=1$ و $x=-2$ هر دو جواب هستند.
 توجه: روش رسم ۲ تابع و تلاقی آن ها هم خیلی به درد نمی خورد چون برای یافتن نقاط تلاقی بستم به راه های بالا هست

سوال ۳: مساحت مثلث با طول اضلاع ۸، ۴ و ۳ واحد، بداند (مساحت)

$$4\sqrt{15}$$

$$4\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{15}$$

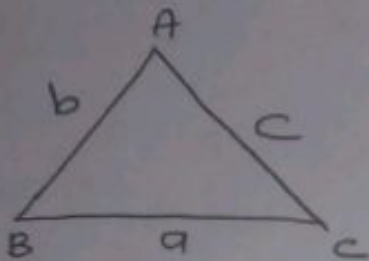
$$4\sqrt{3}$$

رابطه با سایر سری ریاضی ۹۳ داخل موضوعات معروف کتاب های درسی جدید استفاده از

قضیه کوسینس است ...

حل: اول محل سوال را اینجا می دهیم. اگر دانش آموزی بداند که قضیه ۳ ضلع مثلث معلوم است می تواند

از متاعوی هرول مساحت مثلث را بداند کارش راحت است.



محیط P
مثلث

متاعوی هرول:

$$S_{\text{مثلث}} = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

مثلث با اضلاع a, b, c

تفسیر قانون بالا: شبه قضیه ۳ ضلع مثلث اعداد معلوم بود هم رو با هم جمع کن محیط معلوم می شه

محیط رو نصف کن P معلوم می شه ... بعد چهار تا ضرب اینجا بده به این ترتیب که اول عدد

P را نصف کن بعد از این P به اندازه ضلع a کم کن در P ضرب کن بعد از P به اندازه b کم کن ضرب

کن در ۲ تای قبلی در نهایت به اندازه c از P کم کن ضرب کن در ۳ تای قبلی ... در نهایت جذر می گیریم



$$\text{محیط} = \text{جمع اضلاع} = 1 + 4 + 3 = 8$$

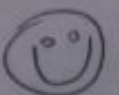
بعد از این ۸ را نصف می کنیم و اساس را P می نازیم.

$$P = \frac{8}{2} = 4$$

$$\text{مساحت مثلث} = \sqrt{4(4-1)(4-4)(4-3)}$$

$$= \sqrt{4 \times 1 \times 1 \times 1}$$

$$= \sqrt{4} = 2$$



$$4\sqrt{15}$$

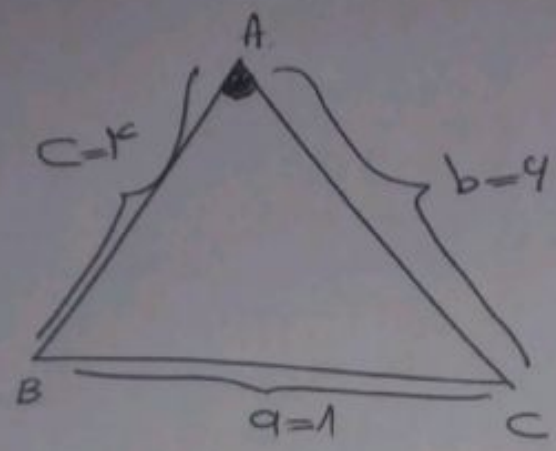
درس یوریا بحری

$$414 \sqrt{414}$$

از ۹ عدد حاصل می دهیم داخل را بداند

روش دیگر: استفاده از قانون کسینوس ها با ضلع ۲ و زاویه ی معلوم بین این اضلاع است
 سؤال ۳
 اگر هم زاویه ی بین اضلاع هم معلوم نبود وقتی ۳ ضلع را معلوم است که زاویه ی بین ۲ ضلع بدست می آید.

۳+۱
 یعنی وقتی ۲ ضلع داریم زاویه ی بین این ۲ ضلع هم داریم ضلع سوم فقط هم معلوم می شود



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$4^2 = 4^2 + 1^2 - 2 \times 4 \times 1 \cos A$$

$$4^2 - 4^2 = -2 \cos A \rightarrow 4^2 = 4^2 - 2 \cos A$$

$$12 = -2 \cos A \rightarrow \cos A = \frac{-12}{2} = -\frac{1}{4} \Rightarrow \cos A = -\frac{1}{4}$$

* لا باعمل مساحت مثلث را می خواهیم و فرمول مساحت مثلث:

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin A = \frac{1}{2} \times 4 \times 1 \times (\sin A) \rightarrow ?$$

پس باید $\sin A$ را بیابیم...
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1 \Rightarrow$

$$\sin^2 A = 1 - \cos^2 A = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16} \Rightarrow \sin A = \pm \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$\sin A = + \frac{\sqrt{15}}{4}$ $\rightarrow$ حالا برابالا
 حله داریم...

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times 4 \times 1 \times \frac{\sqrt{15}}{4} = \frac{\sqrt{15}}{2}$$

پس: محضری یوریا بجری
 ۰۹۳۰۱۵۳۷۴۱۴
 4√15/2

سوال ۴ اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ ، ماتریس $A^{-1}(A+2I)$ را حساب کنید (I ماتریس واحد است) (۳ امت)

$$\begin{bmatrix} -3 & 10 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}^{14} \quad \begin{bmatrix} -11 & 9 \\ 4 & -4 \end{bmatrix}^{13} \quad \begin{bmatrix} -13 & 4 \\ 10 & 3 \end{bmatrix}^{12} \quad \begin{bmatrix} -3 & 10 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}^1$$

این سوال ساده و در سطح تحریکات کتاب درسی است و شباهت آن در سال‌های اخیر تکرار شده است.
خارجی تجربی ۸۷، داخلی تجربی ۸۷، داخلی تجربی ۸۳، داخلی تجربی ۸۴، ... (سراسری تجربی ۹۵ داخلی،
سراسری تجربی ۹۵ خارجی، سراسری تجربی ۹۴ داخلی، سراسری تجربی ۹۷ داخلی)

ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ یک ماتریس 2×2 باشد. ماتریس معکوس آن:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$$

حل: ابتدا درجه‌ی ماتریس A را می‌بینیم.
ماتریس معکوس آن را

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 2 \times 7 - 5 \times 3 = -1 \Rightarrow A^{-1} = -1 \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & +5 \\ +3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$A + 2I = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{I} \quad = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 9 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{حاصلیت}} \begin{bmatrix} -7 & +5 \\ +3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -21 + 15 & -35 + 25 \\ 12 - 4 & 15 - 11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 & +10 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{پایان}$$

سوال ۵ اگر میانگین ۹ عدد ۲، ۹، ۱۸، ۱۴، ۱۱، ۱۰، ۷، ۹، برابر ۱۳ باشد، میانگین ۱۴ عدد (سه)

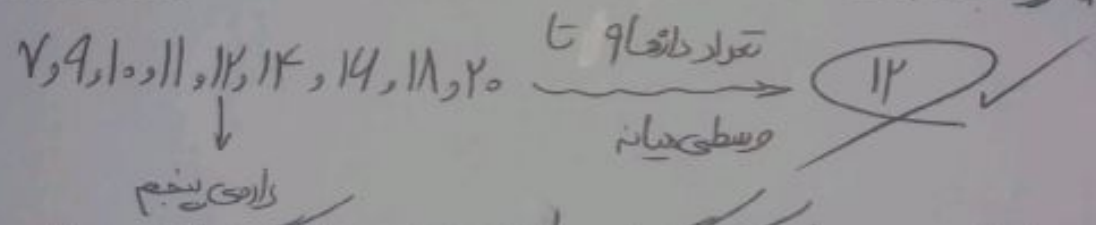
در کتاب خارج انسانی ۹، داخل انسانی ۱۲ ... سگانی سوال نشان می دهد از جفت سوال انسانی بود است

حل: قدری که کوچک بودیم وقتی خواستیم عدد حساب کنیم روی اول دست ۵ پس بر روی نوشتیم به هیچ نکته و موضوعی سریع عدد ها را با هم جمع می کنیم و تقسیم بر تعداد نشان می کنیم میانگین هم سوال داره ۱۳ پس ۹ معلوم می شود (۱۰۰)

$$\frac{a + 7 + 10 + 14 + 11 + 14 + 11 + 9 + 2}{9} = \frac{13}{1} \Rightarrow \frac{a + 105}{9} = \frac{13}{1} \Rightarrow$$

$$a + 105 = 9 \times 13 \Rightarrow a + 105 = 117 \Rightarrow a = 12$$

حالا ۹ رو بالا بنویس عدد ها را به صورت شعوری مرتب کن دارای وسط میانگین است.



* حل این سوال این قدر ساده بود که رنگی از به کوشش و راه دیگر نداشت البته می شد از روش سریع میانگین استفاده کرد ولی وقتی منطقی نزاره ... روش سریع میانگین کوی سوالی مدل سوال بعد به دارد می خوره ... *

فروش پوریا بوری
۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

۹/۱۲

سوال 4: در جامعه که دارای ۱۰۰۰ خانوار می‌باشد، مقدار واریانس بارش سریع، در آن است (متوسط)

x_i - همان x	۱۵	۱۷	۱۹	۲۱	۲۳	۳۸۲	۲	۳۴۴	۱
f	۴	۸	۷	۱۰	۹	۷۱۴	۴	۷۳۲	۳

در سال ۹۱ تقریبی داخل طرح نفوس از لحاظ هماسبی میانگین به روش سریع استفاده کرد و این سوال و این

تیب سوالها را گنجهها باز کرد و همانطور شد هم در انسانی هم در ریاضی و هم در تجربی (...)

داخل تجربی ۹۴، داخل تجربی ۹۰، خارج تجربی ۹۱، خارج ریاضی ۹۴، داخل ریاضی ۹۴، سراسری ریاضی

۹۵ خارج، سراسری ریاضی ۹۵ داخل، سراسری تجربی ۹۴ خارج، سراسری تجربی ۹۴ داخل، داخل ریاضی ۸۸

(... به داده‌ها نگاه می‌کنیم و دارای وسط را میانگین فنی در نظر می‌گیریم پس از هر دو داده‌ها

y_i	-۴	-۲	۰	۲	۴	y_1	y_2	...	y_n
f	۴	۸	۷	۱۰	۹				

$$\bar{x} - 19 = \frac{-25 - 14 + 0 + 20 + 36}{40} = \frac{14}{40} = 0.35 \Rightarrow$$

$$\bar{x} - 19 = 0.35 \Rightarrow \bar{x} = 19.35$$

+ حالا برای یافتن واریانس ۲ تا راه داریم: در جدول واریانس صورت کسر انحراف (اختلاف) داده‌ها

از میانگین را با در محاسبه کنیم اگر بخواهیم برای انحراف از میانگین از x_i ها استفاده کنیم باید

هر یک از داده‌های x_i را از ۱۹.۳۵ کنیم و بعد به توان ۲ برسونیم. لذا اگر بخواهیم برای محاسبه

انحراف از میانگین از داده‌های y_i استفاده کنیم هر یک از y_i ها را از ۱۴ کدورت

آوریم می‌کنیم و پس به توان ۲ می‌رسانیم. بخلاف آن می‌شود جدول‌های زیر:

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i (x_i - 19.35)^2}{n} \quad \text{میانگین واقعی}$$

I

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i (y_i - 14)^2}{n} \quad \text{II}$$

$$47.2112$$

لایحه: بروصفی بعد...

ارادی سوال 4 از # استفاده می کنیم برای یافتن واریانس

$\sum$: اینطور مجموع عبارت که داخلوی آن است

$$6^2 = \frac{4(-4-14)^2 + 1(-2-12)^2 + 7(0-12)^2 + 10(2-12)^2 + 9(2-12)^2}{4+1+7+10+9}$$

مجموع فرای ها

$$= \frac{4(-18)^2 + 1(-14)^2 + 7(-12)^2 + 10(10)^2 + 9(10)^2}{40}$$

$$= \frac{4 \times 324 + 1(196) + 7(144) + 10(100) + 9(100)}{40}$$

$$= \frac{3054}{40} = 76.35$$

* روش حل اصلی این سوال این می باشد
ولی از راه زیر محاسبات ساده تر می شود
* ابتدا جواب تقریبی درست می آید و بررسی می کنیم که نزدیک است جواب مسئله می باشد
- بعد از آنکه این جدول را درست کردیم به جای اینکه 4 را از داده ها کم کنیم 14 را اضافه در نظر می گیریم

y_i	-4	-2	0	2	4
f_i	4	1	7	10	9

$$6^2 = \frac{\sum f_i (y_i - 0)^2}{n} = \frac{4(-4)^2 + 1(-2)^2 + 7(0)^2 + 10(2)^2 + 9(4)^2}{40}$$

$$= \frac{4 \times 16 + 1 \times 4 + 7 \times 0 + 10 \times 4 + 9 \times 16}{40} = \frac{44 + 4 + 0 + 40 + 144}{40} = \frac{232}{40}$$

$= 5.8$ این عدد بررسی می کنیم نزدیک تر از هم است

* در این روش داریم درگیر ضرب اعدادی نشدیم ولی یا جدول داشت این روش دقت روشن

فرس : یوری بحری
09302537414

اولی را ندارد +

$$\frac{V}{11} \text{ K}$$

$$\frac{Q}{1\lambda} \quad 1\mu$$

$$\frac{1}{\mu}(\mu$$

$\frac{1}{r} dr$

جلد: این سوال، سوال معرفی در رشته ریاضی و کتاب ریاضیات است. این کتاب در سال 41
ریاضی سوال آخر دفترچه بود و من در سرسری تجربی 42 داخل آن سال هم سرسری تجربی 41 داخل
آن کردم. ظاهر در رشته تجربی هم جا باز کرد...

ریش اول (ریون گایری) ہے (خبر افشاں)

↓
 جميع ضرب 3 يعني: $\{3, 4, 9, 12\}$

زیر اہماری کہ مجموعہ ان ہا اکرار یا لا
میں سے خط کسٹم ...

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{14}{14} = 1 \quad \checkmark$$

حزب الله وجميع الناس

۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲
 ۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲

↓
حدائق حبیج
۲-۱۳

$$P(A) = \frac{1 + 0 + 1 + 1}{34} = \frac{3}{34} = \frac{1}{11.33} \approx 0.0877$$

توبہ جبریل فوق را چند بار بشیر تا حفظ شود به دردی مخور ... دلش هم لقمہ از کتاب

گفت پیام ریاضی هست هنر انسانی آرد است آن بها می گفتم :

$X = x + y$

($x+y$ جميع الناس)

4V/2M
مدرس: یوری بجرى
0932537414

سوال ۸. با ارایه نمرات مشخصه مقادیر m معادله درجه دوم $x^2 + (m-2)x + m+1$ دارای ۲ ریشه می باشد

صحت عبارت است از: ۱. $-1 < m < 0$ ۲. $m < 0$ ۳. $2 < m < 8$ ۴. $m > 8$ (متوسط)

حل: ریشه های معادله $x^2 + (m-2)x + m+1 = 0$ را می توانیم به صورت $x_1 = 4$ و $x_2 = 1$ بنویسیم. پس معادله به صورت $x^2 - 5x + 4 = 0$ در می آید. پس $m-2 = -5$ و $m+1 = 4$ که از آنجا $m = -3$ و $m = 3$ به دست می آید. اما در این صورت $m = -3$ و $m = 3$ در هیچ یک از گزینه ها قرار نمی گیرند. پس باید به روش دیگر عمل کنیم.

حل: فرض سوال می تواند گفته شود که معادله درجه دوم $x^2 + (m-2)x + m+1 = 0$ دارای ۲ ریشه می باشد. پس $\Delta \geq 0$ و $a \neq 0$ باید باشد.

$$S > 0 \Rightarrow \frac{-b}{a} > 0 \Rightarrow -m+2 > 0 \Rightarrow m < 2 \quad (I)$$

$$-m > -2 \Rightarrow m < 2$$

$$P > 0 \Rightarrow \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow m+1 > 0 \Rightarrow m > -1 \quad (II)$$

$$\Delta \geq 0 \Rightarrow (m-2)^2 - 4(1)(m+1) \geq 0 \Rightarrow$$

$$m^2 - 4m + 4 - 4m - 4 \geq 0 \Rightarrow m^2 - 8m \geq 0 \Rightarrow m(m-8) \geq 0$$

ریشه ها: $m = 0$ و $m = 8$

m	-5	0	4	+5
P	+	-	-	+

نوع علامت: $m < 0$ یا $m > 8$ (III)

چون هر شرط همزمان باید

برقرار باشد پس اشتراط هر ۳

جواب است (I) (II) (III)

۴/۲/۱۲

شرط

بنا به این که هر ۳ اشتراط دارند: $x \in (-1, 0)$ ✓

توجه: با بررسی این معادله می بینیم که $\Delta \geq 0$ هم برای $m = 0$ و $m = 8$ برقرار است. پس باید این موارد را هم در نظر بگیریم.

پس به این نتیجه می رسیم که اگر $m = 0$ یا $m = 8$ باشد، معادله دارای ۲ ریشه می باشد. اما در این صورت $m = 0$ و $m = 8$ در هیچ یک از گزینه ها قرار نمی گیرند. پس باید به روش دیگر عمل کنیم.

پس به این نتیجه می رسیم که اگر $m = 0$ یا $m = 8$ باشد، معادله دارای ۲ ریشه می باشد. اما در این صورت $m = 0$ و $m = 8$ در هیچ یک از گزینه ها قرار نمی گیرند. پس باید به روش دیگر عمل کنیم.

پس به این نتیجه می رسیم که اگر $m = 0$ یا $m = 8$ باشد، معادله دارای ۲ ریشه می باشد. اما در این صورت $m = 0$ و $m = 8$ در هیچ یک از گزینه ها قرار نمی گیرند. پس باید به روش دیگر عمل کنیم.

پس به این نتیجه می رسیم که اگر $m = 0$ یا $m = 8$ باشد، معادله دارای ۲ ریشه می باشد. اما در این صورت $m = 0$ و $m = 8$ در هیچ یک از گزینه ها قرار نمی گیرند. پس باید به روش دیگر عمل کنیم.

سوال 9: از رابطه $\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta = \frac{2}{3}$ مقدار $\cos 4x$ را بیابید (ساده)

مدرس ریاضیات
۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

$$\frac{4}{9} \text{ یا } \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{9} \text{ یا } \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{9} \text{ یا } \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{9} \text{ یا } \frac{1}{9}$$

حل: در مسائل مثلثات اگر یک تساوی را داشته باشیم و بخواهیم از آن تساوی استفاده کنیم و آن را به معادله دیگر تبدیل کنیم. در قدم بعدی کافی است پس این تساوی ساده شده با آن چه می‌خواهیم رابطه‌ای بنویسیم در هر ۲ رابطه هم مرتبط کند ... همین ...

یادآوری

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

همین طور داریم:

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

(+ دقت کنید هم برابر است که آنجا هم بهتری کند مثلاً اگر یک تساوی مثلثاتی

که آنجا هم بهتری شود که آنجا هم بهتری است است هم برابر می‌شود)

مثال: $\tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x}$ $\tan x + \cot x = \frac{2}{\sin 2x}$

if: $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$

همین جاها برابر شود
یعنی $\cos 2x$ سوال
خطوات

جمع

$$\cos 4x = 1 - 2 \sin^2 2x$$

تا اینجا هر چه می‌کنیم باید ذهنی انجام دهیم

حل: رابطه I را از راست به چپ بخوان

$$\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta = \frac{2}{3} = \sin(\alpha - \beta) = \sin 2x \Rightarrow \sin 2x = \frac{2}{3}$$

از طرفی طبق II

$$\cos 4x = 1 - 2 \sin^2 2x = 1 - 2 \times \frac{4}{9} = 1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$$

از III

روش مستقیم برای حل سؤال: معادله را به رابطه راسا برریم در حل قلی

$$f(g(x)) = \frac{y(x+4)-1}{x+4+2} = \frac{yx+4-1}{x+4} = \frac{yx+3}{x+4}$$

$$g(f(x)) = \frac{yx-1}{x+2} + \frac{4}{1} = \frac{yx-1+4(x+2)}{x+2} = \frac{yx-1+4x+8}{x+2} = \frac{5x+7}{x+2}$$

باید است که رابطه

بالا راسا می بینیم $\Rightarrow \frac{yx+3}{x+4} = \frac{5x+7}{x+2} \Rightarrow$ طرفین وسطین $\Rightarrow$ قرار دهیم و x را می یابیم.

$$(yx+3)(x+2) = (5x+7)(x+4) \Rightarrow yx^2 + 2yx + 3x + 6 = 5x^2 + 20x + 28x + 28$$

$$yx^2 + 11x + 6 = 5x^2 + 48x + 28 \Rightarrow 4x^2 - 37x + 22 = 0$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 37x + 22 = 0 \xrightarrow{\div 4} x^2 - 9.25x + 5.5 = 0 \xrightarrow{\text{از راسا داری}} \text{پاس}$$

داری: $\begin{cases} y = ax^2 + bx + c \\ \text{if: } a+c=b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = -\frac{c}{a} \end{cases}$

پس $\begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = -7 \end{cases}$

توجه: اگر دوست داری با تقریب معادله را حل کنی: $(x^2 + 8x + 7) = (x+1)(x+7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ x+7=0 \Rightarrow x=-7 \end{cases}$ (4/2/12)

محل

مدرس: یونس بحر
۰۹۳۰۲۵۳۷۹۱۴

سوال ۱۱ حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ (مستقیم) (۴/۱۲)

۲۴ ۱۴

۱۴ ۱۳

۱۲ ۱۲

۸ ۱۱

رشته سراسری تجربی بخارج ۱۵ ، تجربی بخارج ۹۳ ، خارج تجربی ۱۸ و ...

حل: حاصل در اینجا چه است که در اینجا هم داریم برای نوع اینجا که مافوق هوسال می رویم

مشتق صورت و خارج رو
بگیریم بهم تقسیم کن

if: $y = \sqrt{u} \Rightarrow y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$ (مشتق)

۱. یادآوری فرمول مشتق رادیکالی

if: $y = ax^2 + bx + c \Rightarrow y' = 2ax + b + 0$

۲. یادآوری مشتق چند جمله ای ها

$y = k \Rightarrow y' = 0$
 $y = x^n \Rightarrow y' = nx^{n-1}$
 $y = ax \Rightarrow y' = a$

حل: یک ساده سوال می کنیم مشتق صورت

سوال که ساده است و مشتق و خارج مشتق

تجربی برابر صفر است پس هم تری بخش

مشتق لیری $2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}$ است که این مشتق این عبارت را با توجه به

مقایسه با آن حساب می کنیم: $y = -\sqrt{2 + \sqrt{3-x}}$ زیر رادیکال u است

محول u در صورت محول
است پس باید مشتق داخل رو ابتدا بگیریم

$(g(x) = \sqrt{3-x} \xrightarrow{\text{مشتق}} \frac{-1}{2\sqrt{3-x}})$

$y' = \frac{-1}{2\sqrt{3-x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ $\rightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ (I)

$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}} = \frac{0}{0} \stackrel{\text{HOP}}{=} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + 5}{\frac{1}{2\sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}}$ $\stackrel{\text{I}}{=} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x + 5}{\frac{1}{2\sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}}$ $= \frac{1}{\frac{1}{2\sqrt{2+2}}} = 14$

سوال ۱۲: اگر تابع باضابطه‌ای $f(x) = \begin{cases} \sqrt{a+3}, & x < 1 \\ x^2+ax, & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه‌ای $x=1$ پیوسته باشد، $f(-\frac{3}{4})$ را بیابید.

گزینه‌ها: ۱۵، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵

نمونه سوال پیوسته در سالهای گذشته، هم کنکور ریاضی و هم کنکور تجربی آمده این سوال تقریباً همیشه به شکل سوال بررسی شکل پیوسته در نقاط درزی تابع چندضابطه‌ای است.

۴. در زیر جزو سوالهای آزمون است. اگر فرض کنیم f در نقطه a پیوسته باشد، داریم:

برای حل این سوال بررسی شکل پیوسته در نقاط درزی تابع چندضابطه‌ای است.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$$

حالا داریم: $f(a^+) = f(a^-) = f(a)$

مقدار تابع در a^+ و a^- و مقدار تابع در a

از ضابطه‌ی تابع داریم: $f(1^+) = f(1) = 1+a$

از ضابطه‌ی تابع داریم: $f(1^-) = \sqrt{a+3}$

چون باید طرف‌های اول طبق شکل بالا

با هم برابر باشند پس باید طرف‌های مساوی با هم برابر باشند

حالا داریم: $(1+a)^2 = a+3 \rightarrow a^2 + 2a + 1 = a + 3 \rightarrow a^2 + a - 2 = 0$

پس $a_1 = 1$ و $a_2 = -2$

حالا باید بررسی کنیم که کدام یک از این‌ها را باید در جواب بگذاریم.

برای $a_1 = 1$: $1+1 = \sqrt{1+3} \Rightarrow 2 = 2 \checkmark$

برای $a_2 = -2$: $1-2 = \sqrt{-2+3} \Rightarrow -1 = 1 \times$

پس $a=1$ را می‌گیریم و ضابطه‌ی تابع را به این صورت می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3}, & x < 1 \\ x^2+x, & x \geq 1 \end{cases}$$

این کار در هر دوره ضابطه‌ی تابعی است.

پس $f(-\frac{3}{4}) = \sqrt{-\frac{3}{4}+3} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$

پس گزینه ۱۲ صحیح است.

گزینه‌های دیگر: ۱۵، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵

سوال ۱۳: مشتق عبارت $\tan^3 x$ را بیاب. اگر $x = \frac{\pi}{4}$ را انتخاب کن (میانگین)

۷۲ ۱۴

۵۴ ۱۳

۲۴ ۱۲

۲۴ ۱۱

حل: (مسابقه ریاضی ۸۴، فصل ۱۰۰۰)

۲- اصول کاربردی زیر را به یاد بگیر و در وقت امتحان به کار بکن...

$$\text{if } y = \tan^n u \Rightarrow y' = n u' \tan^{n-1} u (1 + \tan^2 u)$$

$$\text{if } y = \cot^n u \Rightarrow y' = -n u' \cot^{n-1} u (1 + \cot^2 u)$$

$$y' = 3 \cdot \frac{\pi}{4} \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right) (1 + \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right)) = 4 \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right) (1 + \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right))$$

$$= 4 \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right) (1 + \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} \right)) = 4 \cdot 3 (1 + 3) = 16 \cdot 3 = 48$$

$$\tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\tan^2 \frac{\pi}{4} = 1$$

۴۸، ۱۲

مدرس: پوریابری

۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

Puriyabahriz70@gmail.com

سوال ۱۱: در یک روز ۴ سوار از سربازان ما تفریح با سوار شدند. اگر تفاوت ۴ نفر از این آن‌ها انتخاب شود، با کمک اتصال تعداد سوارها بیشتر از تعداد سوارها داریم

انتخاب است: ۱ $\frac{512}{425}$ ۲ $\frac{512}{425}$ ۳ $\frac{512}{425}$ ۴ $\frac{401}{425}$

(مجموعاً) ۱۷ نفری داخل، ۱۹ نفری داخل، ۱۸ نفری بیرون (۰۰)

هنگام سرآوردن ۱۷ نفری داخل، ۱۹ نفری بیرون، ۱۸ نفری بیرون (۰۰)

حل: چون ۴ نفر داریم برای اینکه با سوارها بیشتر از تعداد سوارها باشد پس متناوباً یا با سوارها ۳ تا وی سوارها ۱ دو نفر باشند و یا هر چهار نفر با سوار باشند

وی سوار نداشتیم. (به صورت ریاضی) $P(X=3) + P(X=4) = P(X \geq 3)$

* $P(X=k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$
 k بار موفقیت
 احتمال بدست
 تعداد دفعات تکرار
 احتمال شکست
 $q = n - k$

* یادآوری توزیع احتمال

* یادآوری از ترکیبات:
 $\binom{n}{n-1} = n$ و $\binom{n}{n} = 1$

$n=4$
 $k=3$ سوار با سوار
 $n-k=1$: نفری سوار
 احتمال موفقیت: $p = \frac{4}{5}$
 احتمال شکست: $q = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

$n=4$
 $k=4$ ۴ نفر با سوار
 $n-k=0$: هیچ سوار
 احتمال موفقیت: $p = \frac{4}{5}$
 احتمال شکست: $q = \frac{1}{5}$

از *
 $\left(\frac{4}{5}\right)^3 \left(\frac{1}{5}\right)^1 + \left(\frac{4}{5}\right)^4 \left(\frac{1}{5}\right)^0$
 $\left(\frac{4}{5}\right)^3 \left[\left(\frac{4}{5}\right)^0 \left(\frac{1}{5}\right)^1 + \left(\frac{4}{5}\right)^1 \left(\frac{1}{5}\right)^0 \right] = \left(\frac{4}{5}\right)^3 \left(2 \times \frac{4}{5}\right) = 2 \times \left(\frac{4}{5}\right)^4$
 $= 2 \times \frac{256}{625} = \frac{512}{625}$ ✓
 (۴/۵)³ (۱/۵)⁰

سوال ۱۵ اگر $[x-2] = 1$ باشد، نمودار تابع $f(x) = |x-3| - |x-4|$ و

$g(x) = 2x^2 + x - 17$ ، در چند نقطه مشترک هستند؟ (متوسط)

۱/۱ ۲/۷ ۲/۳ ۴ نقطه نقطه‌ای مشترک

(کتاب عربی، کتاب درسی و سوالات امتحانی)
- در تاراج داده‌ای ضروری x را با اجزای صحیح که در راه پیدا می‌کنیم به یک x تبدیل می‌کنیم و در مطلق را معلوم و آن را حذف می‌کنیم و معادله را حل می‌کنیم. (سر راست و بدون مشکل)

با این معادله در مطلق سال $\Rightarrow$ $\{3, 2, 4, x\}$ $\xrightarrow{\text{تعیین جزء صحیح}}$ $[x] = 3$ را حذف می‌کنیم

پ: $2x^2 + x - 17 = 2x - 7$ $\xrightarrow{\text{تعیین مطلق}}$ $f(x) = x - 3 - (-x + 4) = x - 3 + x - 4 = 2x - 7$

حال $f(x)$ را با $g(x)$ تلافی می‌دهیم؟
 $2x^2 + x - 17 = 2x - 7$
 $\Rightarrow 2x^2 - x - 10 = 0$ $\xrightarrow{\Delta}$ $1 - 4(2)(-10) = 81 = \Delta \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 9$

$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + 9}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2.5$

$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - 9}{4} = \frac{-8}{4} = -2$

* همکار می‌شود در تابع نقطه‌ای تلافی ۲ تا دارند اما این نقاط تلافی همچون در بازی
در نظر سوال نیست (۲- و ۲.۵) که بازی $3 < x < 4$ نیست) پس در حل
نبی خورد و عملاً یعنی (فاصله نقطه‌ای مشترک) هستند $\Rightarrow$ گزینه بی ۴

توجه: با رسم هم می‌توان کرد ولی توالی سوال محل بالا سر راست نیست رسم نمودار
برای حل در سر نیست...

هر روز: یوریا بجری
۰۴۳۰۲۵۳۷۹۱۴
۴۷/۴۱۱۲

سوال ۱۴ شخصی سرمایه خود را با نرخ مشارکت ۵ درصد مرکب بیوست $A = P e^{it}$ سرمایه برای کرده است پس از چند وقت سرمایه او به این شخص ۲۵ برابر می شود $(\ln 25 = 1.912)$

۱۴ سال و ۲۹ روز ۱۳ سال و ۵ ماه ۱۴ سال و ۵ ماه

(سابقه سرسری تقریبی داخل ۸۴، خارج تقریبی ۸۹، خارج تقریبی ۹۴، داخل تقریبی ۸۹، خارج تقریبی ۸۵ ...)

حل: در سؤالاتی به هم بالا تابع (رشد یا زوال) داریم می شود و در سؤال زیر می شود یک چیزی چند برابر می شود (منظور چند برابر شدن مقدار اولیه است) ابتدا تابع دارد شده را مساوی همان قدر برابر مقدار اولیه کرده داریم $(i: \text{نرخ مشارکت} = \frac{5}{100} = 0.05 = i)$

$$P e^{it} = 25P \Rightarrow e^{it} = 25$$

چون i خواسته شده و در سؤال است پس از جایگزینی داریم $e^{0.05t} = 25$ است که این را می توان فشرده می شود $\ln$ می گیریم

$$\ln e^{0.05t} = \ln 25$$

توان بر طرفین استاندارد

$$0.05t \ln e = 1.912 \Rightarrow 0.05t = 1.912 \Rightarrow t = \frac{1.912}{0.05}$$

می رانیم مساوی یک

$$t = \frac{1.912}{0.05} = 38.24 \text{ سال}$$

صورت و مخزن را جدا می کنیم

412	150
900	408
1100	
1200	

تقریب اعشاری

$$\Rightarrow t = 38.24 \text{ سال} = 38 \text{ سال} + 0.24 \text{ سال}$$

$$= 38 \text{ سال} + \frac{0.24 \times 365}{1} = 38 \text{ سال} + 87.6 \text{ روز} \approx 38 \text{ سال} + 88 \text{ روز}$$

۲۹ روز

$$48.24$$

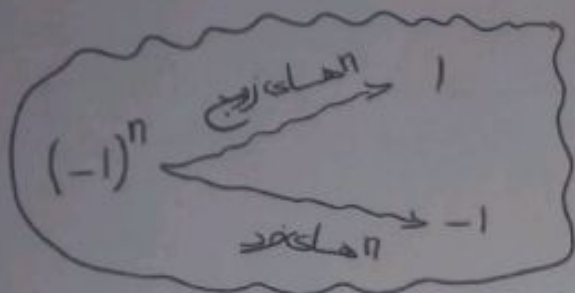
مثال ۱۷: دنباله با جمله عمومی $U_n = \left[\frac{n(-1)^n}{n^2+1} \right]$ (معاد) U_n تعیین است و (خار [] جزء صحیح است) (۱۷)

۱. اگر n به منفی $\rightarrow$ ۲. غیر همگرا $\rightarrow$ ۳. اگر n به ۱۵ $\rightarrow$ ۴. اگر n به ۱ $\rightarrow$

حل: (مساب سراسری ریاضی ۹۵ خابع، آزاد ریاضی ۷۱، آزار ریاضی ۷۷، سراسری ریاضی ۱۷، سراسری ریاضی ۸۰)

آزار تقریبی ۸۱، سراسری ریاضی ۷۹ و ... (مسابج تقریبی ۴۴) (سراسری ریاضی ۹۴ دخیل) (سراسری ۸۵)

تقریبی دخیل، سراسری تقریبی ۸۹ دخیل ...



محول سرعت رشد خروج
تست از صورت است حاصل تست تقریبی

if $n = 2k$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{n(-1)^n}{n^2+1} \right] = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{n}{n^2+1} \right] = [0^+] = 0$

if $n = 2k+1$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{n(-1)^n}{n^2+1} \right] = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[\frac{-n}{n^2+1} \right] = [0^-] = -1$

دخیل بالایی فقط

علامت منفی هم دارد

محول محال هر از حد یکسان نشد پس دنباله غیر همگرا است $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$ $\rightarrow$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

$$\begin{cases} [0^+] = 0 \\ [0^-] = -1 \end{cases}$$

+ یکاوری از جزء صحیح: همواره داریم.

هر سه: یورو یا اجری
۰۴۳۰۲۵۳۷۹۱۴

۴۶۱۱۲

سوال ۱۸ جواب کلی معادله $\frac{\sin^2 x + \sin^2 x}{1 + \cos x} = 0$ را بیابید (ساده)

$$\frac{(2k+1)\pi}{2} \quad ۱۴ \quad k\pi + \frac{\pi}{2} \quad ۱۲ \quad \frac{k\pi}{2} \quad ۱۱$$

رسمان خارج تجربی ۹۴، خارج تجربی ۹۲ (...)

if: $\sin x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \alpha \\ x = 2k\pi + \pi - \alpha \end{cases}$

یادآوری:

$$4\sqrt{2} \leq 112$$

if: $\cos x = -1 \Rightarrow x = 2k\pi + \pi$

حل: ابتدا سعی می‌کنیم که با این حرف شروع را بیابیم.

$1 + \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = -1$ از یادآوری $x = 2k\pi + \pi$

چون ما برای این x ها
حرف شروع را بیابیم
قرار می‌دهیم

$x \neq 2k\pi + \pi$ (I)

یعنی x نباید اینها
باشد

از بالا نتیجه می‌گیریم درست جواب به شکل $x = 2k\pi + \pi$ قابل قبول نیست...

$\frac{\sin^3 x + \sin^2 x}{1 + \cos x} = 0$ طرفین را می‌کنیم
ضرب کردن هم را می‌کنیم
 x ها به در خود را بیابیم

$\sin^3 x = -\sin^2 x \Rightarrow -\sin^2 x = \sin(-x)$

از یادآوری $\sin^3 x = \sin(-x) \Rightarrow \sin x = \sin(-x)$

$\begin{cases} 3x = 2k\pi + (-2x) \Rightarrow 3x + 2x = 2k\pi \Rightarrow 5x = 2k\pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{5} \\ 3x = 2k\pi + \pi - (-2x) \Rightarrow 3x - 2x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = 2k\pi + \pi \end{cases}$

حقیقت این است که جواب درست خارج کسر بود که با این حرف می‌شود (جواب نهایی ۲)

$\frac{1}{\theta}$ $\frac{1}{\theta}$ $\frac{1}{\theta}$ $\frac{1}{\theta}$

$$\sin^3 x + \sin^2 x = 0 \Rightarrow \sin^2 x = -\sin^2 x$$

پس $x = \frac{\pi}{3} \rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \rightarrow$ توضیح افتاد: و اینم این
تساوی برقرار نیست

$\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right) = \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right) \leftarrow \pi = \frac{2\pi}{5} = \frac{3\pi}{5} + \frac{2\pi}{5} \leftarrow \text{رابطه}$
 $\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right) \neq \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$

درس: اعراب اجری

• 43. P Q V U 14

$$\frac{Y_{K\pi}}{\Theta}$$
$$\frac{H}{G}$$

خوب بالا داریم که معادله به ازای $x = \frac{11}{5}$ جواب ندارد پس برینا هم ضریف فقط بر سر ۲

یا نه صحت است (۵)

توضیح: جواب سوال هم هست $X = YK + H$ است که در البته روی این حل بسیار شهودی...

4V, 2, 14

سوال ۱۴ - الفک لایق مقدار ۹، خط مماس لای $y = 5x + 9$ بر نمودار تابع $y = 2x^2 - 3x + 4$

محاسبات: $3,4$ $2,3$ $-2,12$ $-3,1$ 3 است

روش نام بر روی ریاضی ۴۵ خارج، اکنون اگر از ریاضی ۷۱ و ...

حل ۱: می دانیم شرط مماس بودن خط و منحنی داره $\Delta = 0$ است. پس دو معادله را با هم

تقاطع می دهیم و شرط $\Delta = 0$ را اعمال می کنیم a برست می آید.

$$2x^2 - 3x + 4 = 5x + 9 \rightarrow 2x^2 - 8x - a + 4 = 0 \quad \text{I} \quad \begin{matrix} a = +2, b = -1 \\ c = -a + 4 \end{matrix}$$

شرط مماس بودن: $\Delta = 0 \Rightarrow 4\Delta - 4(+2)(-a+4) = 0 \Rightarrow 4\Delta - 1(-a+4) = 0 \Rightarrow$

$$4\Delta + 1a - 4 = 0 \Rightarrow 4\Delta - 4 = -1a \Rightarrow +14 = -1a \Rightarrow a = -14$$

روش دیگر: در معادله درجه ۲ که b عددی زوج باشد می توان از دستور Δ' به جای Δ استفاده کرد.

$\Delta' = b'^2 - ac$ $b' = \frac{b}{2}$ از معادله $\oplus$ $b' = \frac{1}{2} = -4$
 $a = +2$
 $c = -a + 4$

$$\Rightarrow \Delta' = 0 \Rightarrow (-4)^2 - (+2)(-a+4) = 0 \Rightarrow$$

$$14 + 2a - 12 = 0 \Rightarrow 2a + 2 = 0 \Rightarrow 2a = -2 \Rightarrow a = -1$$

* استفاده از این روش اعداد را کوچکتر و محاسبات را ساده تر می کند *

روش دیگر: استفاده از روش مشتق است. مشتق کنی نیاز نیست از مشتق استفاده کنیم میرا استفاده کنیم ۱۳ ...

مدرس: پوریاجری
۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

47, 21, 12

سوال ۲: شب خط قائم برهمنی به معادله $\sqrt{2x-3y} + xy^2 = 3$ در نقطه ای (۲،۱) (۲۰)

کدام است؟ ۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$ (توسط)

رسم شده داخل تجربی ۹۳، خارج تجربی ۹۰، داخل تجربی ۹۵، داخل تجربی ۸۳ و...

(داخل تجربی ۹۴، خارج تجربی ۹۶، ...) (سوال کتاب این تجربی حدود ۱۲)

حل: این سوال سوالی معروف هم در امتحانات و هم در کنکور است ولی در حقیقت سری مبنی
باید وقت بگذرد در حقیقت وقت کم است به اشتباه نیست...

یادآوری: برای مشتق سری مبنی، باید از فرمول انتگرال‌گیری عبارات معادله معین جمع کنیم و پس از فرمول

$$y'_x = - \frac{f'_x}{f'_y} = - \frac{(\text{مشتق نسبت به } x \text{ و } y \text{ های درون قوس})}{(\text{مشتق نسبت به } y \text{ و } x \text{ های درون قوس})}$$

یادآوری: می‌دانیم شب خط مماس برهمنی هر چه بود شب خط قائم برهمنی عکس آن است.

حل سوال: $\sqrt{2x-3y} + xy^2 - 3 = 0 \Rightarrow$

$$y'_x = - \frac{f'_x}{f'_y} = - \frac{-\left(\frac{1}{\sqrt{2x-3y}} + \frac{y^2}{1}\right)}{\frac{-3}{\sqrt{2x-3y}} + \frac{2xy}{1}} = - \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2x-3y}} + 1\right)}{\frac{-3}{\sqrt{2x-3y}} + 2xy}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2x-3y}} + 1}{\frac{-3}{\sqrt{2x-3y}} + 2xy} \quad \begin{matrix} x=2 \\ y=1 \end{matrix} \quad \frac{1}{\sqrt{4-3}} + 1 = 2 \quad \frac{-3}{\sqrt{4-3}} + 2 = 1$$

شب خط قائم عکس و عکس
شب خط مماس است.

$$= \frac{2}{1} = 2$$

۹۶/۲/۱۲

نویسنده در حقیقت سری های بالا از فرمول های زیر استفاده کرده ام:

if: $y = \sqrt{u} \rightarrow y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$
if: $y = ax + b \rightarrow y' = a$

درس: توریایمتری
۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

سوال ۲۱: غلط تابع $y = (x^2 + 1)^{-x}$ ، درست که باز نویسی و تمیز کردن رو به یادین است؟
 ۱ (۰, ۱) ۲ (۱, ۳) ۳ (۱, ۴) ۴ (۳, ۵۵)

مسئله: بررسی ریاضی ۹۴ داخل، ریاضی ۹۴ خارج، ریاضی ۹۳ خارج و ... (که فصل به دلیل وقت کم بودیم)
 [البته این تمرین روی رسم غلط داشت، باقیم سطح سؤال متوسط است ولی روش مشتق به نظر من درست تر
 و بدون این ولتاژتر هست] نوی کتورهای تقریبی هم بلی در بار حساب این سؤال آمده

حل: فرض سؤال می طلب همزمان ۲ شرط $y < 0$ و $y < 0$ برقرار باشد وقتی از شرط صحبت
 می شود یعنی اشتراک باید بگیریم بین آن ها.

یادآوری ۱: می دانیم e^{-x} عبارتی چهارم است و می دانیم در حل نامعادلات وقتی
 تکلیف علامت یک عبارت معلوم شد نگاه می کنیم به ضریب آن عبارت چه علامتی دارد و پس تکلیف باقی
 عبارت را مشخص می کنیم.

یادآوری ۲: نگاه $\Delta = 0$ شود در یک عبارت درجه ی ۲ حتی مربع کامل است. یعنی باید مثلا
 تقسیم کرد آن به یک اتحاد مربع دو جمله ای (اتحاد اول) باقیم.

مثال: $y = (x^2 - 2x + 1) \rightarrow y = (x - 1)^2$ 
 $\Delta = 4 - 4(1)(1) = 0$
 پس مربع کامل است تقسیم کن.

if: $y = e^u \rightarrow y' = u' e^u$

مثال: $y = e^{-x}$ مشتق = ؟ $\rightarrow y' = (-1) e^{-x}$
 $u = -x$

if: $y = uv$

$\downarrow$
 $y' = u'v + v'u$

یادآوری ۳

یادآوری ۴: می دانیم مشتق در رسم های دینامیک تغییر علامت نمی دهد.

مثال: $y' = (-1)(x - 2)^2$ چون $x = 2$ ریشه ی دینامیک این عبارت
 است پس در این نقطه مشتق تغییر
 علامت ندارد.

۲۱+۲۰ ریاضیات (۱) یادآوری ۵: به عبارت $(x-1)(x-1)^2 < 0$ توجه کنید که این معادله در هر دو طرف یک علامت دارد.

با استفاده از توان زوج می توانیم در هر دو طرف علامت را حذف کنیم.

بالا $(x-1)$ عبارت است که در توان ۲ رسیده است پس حتماً علامت مثبت است.

خواهر نمود ... پس وقتی عدد ۱- ضرب می شود در این عبارت علامت مثبت می ماند پس آن عبارت

علامت مثبت می شود یعنی نامعادله ای بالا تقریباً به این هر دو طرف علامت را حذف می کنیم و در هر دو طرف

$$4 \sqrt{2} \approx 5.6568$$

است $(x \in \mathbb{R})$ اینجا را برای تقریباً استاده کردم ۱

به عبارت $(x-1)(x-1)^2 < 0$ نگاه کنید که x مقدار ۱ برده می تواند باشد.

$(x-1)(x-1)^2 < 0 \Rightarrow 0 < 0 \Rightarrow$ تبدیل شد به یک مساوی علامت یعنی $x=1$ را نمی پذیرد.

در نهایت: اینجا ۱ و ۵ چون با خط به خط به خطی داخل برآید باقی ماند ...

این نامعادله این را حتماً می پذیرد: $(-1, 1) \cup (1, 5)$

$$x \in \mathbb{R} - \{1\}$$

$$y = (x^2+1)e^{-x}$$

از یادآوری ۳: $y' < 0$ تابع نزولی (نقطه ۱)

$$y' = (2x)e^{-x} - e^{-x}(x^2+1) < 0$$

$$\Rightarrow -e^{-x}(x^2-2x+1) < 0 \Rightarrow -e^{-x}(x^2-2x+1) < 0$$

$$\Rightarrow (-1)e^{-x}(x-1)^2 < 0 \Rightarrow (-1)(x-1)^2 < 0$$

این معادله را می پذیرد

$$x \in \mathbb{R} - \{1\}$$

تابع صعودی (نقطه ۲) $y'' > 0$ رو به پایین

$$\Rightarrow y'' = 2e^{-x} - e^{-x}(2x) - [-e^{-x}(x^2+1) + 2xe^{-x}] < 0$$

$$\Rightarrow y'' = e^{-x}(2-2x) + e^{-x}(x^2+1-2x) < 0$$

$$\Rightarrow e^{-x}(2-2x+x^2+1-2x) < 0 \Rightarrow e^{-x}(x^2-4x+3) < 0 \Rightarrow (x^2-4x+3) < 0$$

۷۱ و ۷۲

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

تقسیم علامت
تقسیم هربسی ۲

$$(x-1)(x-3) < 0$$

از این سوال ۷۱

$$\begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

x	3	1	3	3+
y'	+	0	-	+

$$\Rightarrow x \in (1, 3) \quad (B)$$

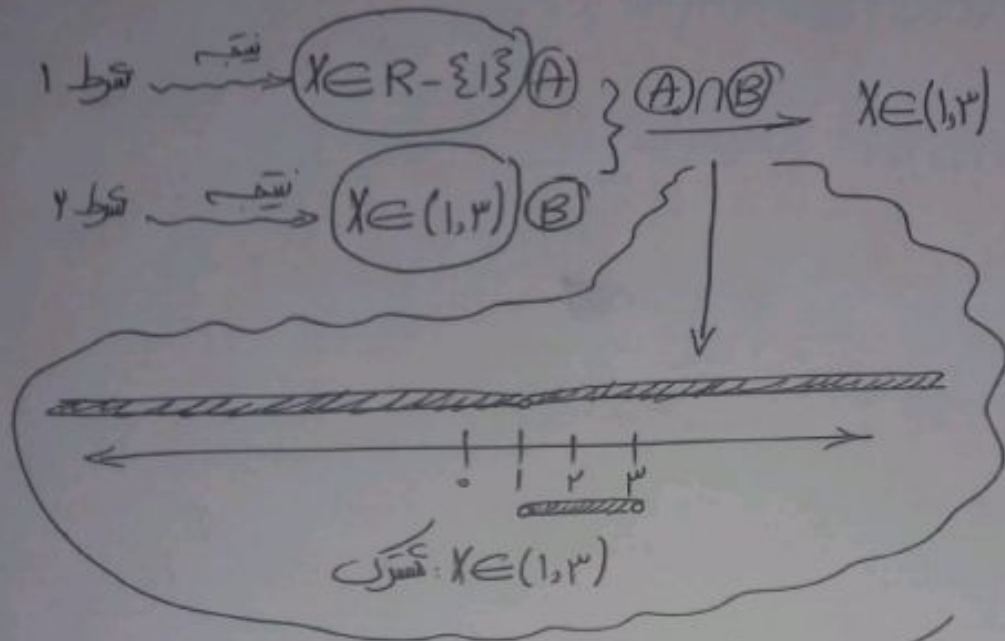
نقطه ۱ $\rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1, 3\} \quad (A)$

نقطه ۲ $\rightarrow x \in (1, 3) \quad (B)$

$$A \cap B \rightarrow x \in (1, 3)$$

مجموع نری

نری ۲



توجه: معمولاً یک نمودار رسم می‌کنند و بعد روی آن می‌نویسند از اینجا تا اینجا نزولی است و بعد روی این است و فقط در این نرین صورت می‌تند ولی در حالت کلی فقط شکل روی رسم همدی را تابع به صورت سریع و آسان درست و تمرین خواهد بود... هر رسم تابعی را می‌توان از ما بخوانید و معریف نمود و مطمئن باشیم رسم درست رسم می‌کنیم... مثل توانی دانند سرسری ریاضی

45 داخل، سرسری ریاضی 45 خارج، سرسری ریاضی ۱۷ داخل، سرسری تجربی 4۲ خارج،

سراسری تجربی 4۷ داخل و... که در می‌جور است $y = ax^m - bx^n$ دارد و رسمی معمول و

کناروی دارد رسم مناسب است اما توی هدا کردن حتماً است تابع در ریاضی مطرح می‌کنند که برای

در اوقات سر جلسه آسون نباشد... ولی تقسیم کردن رو دانش آموز می‌تونن همیشه اینجا برون...

الست که همه فصل حل کردن نیست باشد و تقسیم به حل این حل سوال نیست باشد.

توجه: بازم آن اماری روی رسم نمودار و توجه رفتار آن دارد در مجموع توجه رفتار تابع خای

این کتابی را می‌توانید به ۱۸۹ کتاب دیویدل رشتی ریاضی تا چاپ 44 هر جمع کنید...

نقطه ۲۲ با توجه به نمودار تابع $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x$ از آنجا که مقادیر m خط

مماسی $y = m$ با نمودار تابع در دو نقطه مشترک است (موسط)

$$1) 27, 44 \quad 2) 24, 44 \quad 3) 24, 14 \quad 4) 27, 14$$

رسم سراسری ریاضی (۷۸)

حل: ابتدا از تابع مشتق می‌گیریم (چون می‌خواهیم عمل تفریق نمودار را بداند):

$$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x \rightarrow f'(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 2x + 12 = -2x^2 + 2x + 12$$

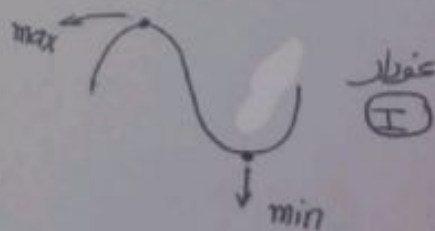
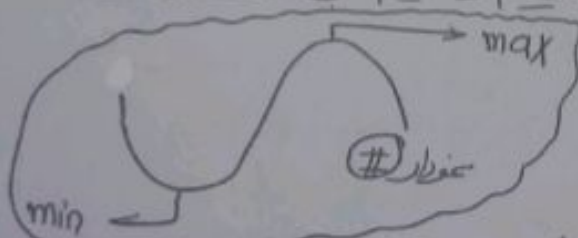
مشاهده می‌شود $f'(x)$ معادله‌ای درجه ۲ است Δ را برای این معادله محاسبه می‌کنیم تا اگر Δ مثبت باشد پس مشتق دو ریشه دارد که این ریشه‌ها طول نقاط استریم تابع (min, max) تابع

$$f'(x) = -2x^2 + 2x + 12 \rightarrow \Delta = 4 - 4(-2)(12) = 4 + 96 = 100$$

$$\rightarrow \Delta = 100 > 0$$

چون Δ مثبت است پس نمودار تابع به یکی از دو شکل زیر در می‌آید:

که ریشه‌های مشتق همان طول کانزیم و می‌تیم یعنی است در شکل نشان داریم.



حال به ضریب x^3 در خود $f(x)$ نگاه می‌کنیم اگر مثبت بود نمودار به شکل نمودار I و اگر منفی بود

به شکل نمودار # است. در $f(x)$ این ضریب $-\frac{2}{3}$ است پس شکل تفریق نمودار #

است... از طرفی اگر خط $y = m$ معادله افقی $f(x)$ را در ۲ نقطه قطع کند این

نقاط قطعاً در max و min می‌باشد... گفتم ریشه‌های مشتق طول max و min می‌باشد

رایج هر دو برای یافتن این نقاط کافی است (طول استریم) f محاسبه شود...

مسئله ۲۲: $f'(x) = -2x^2 + 2x + 12 = 0 \xrightarrow{-2} x^2 - x - 6 = 0$ تقسیم با اتحاد

برای یافتن ریشه‌ها مساوی می‌کنیم:

مجموعه ریشه‌ها: $\begin{cases} (-2) \times (+3) = -6 \\ (-2) + (+3) = 1 \end{cases}$

$(x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases} \rightarrow$ طول استریم‌ها

(طول استریمی) f که استریم‌ها را از هم جدا می‌کند و اول یکی می‌بینیم پس است.

$f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x$

if: $x=3 \Rightarrow f(3) = -\frac{2}{3} \times 27 + 9 + 36 = -18 + 9 + 36 = 27 \rightarrow y_{max}$

if: $x=-2 \Rightarrow f(-2) = -\frac{2}{3} \times (-8) + 4 - 24 = \frac{16}{3} - \frac{20}{1} = \frac{16-60}{3} = -\frac{44}{3} \rightarrow y_{min}$

مجموعه ریشه‌ها: $\begin{cases} A(3, 27) \rightarrow \text{نقطه‌ای max است} \\ B(-2, -\frac{44}{3}) \rightarrow \text{نقطه‌ای min است} \end{cases}$

نیز می‌تواند

توجه: حجم استریم‌ها توسط فرمول کار است و در اینجا از دو رسم خط است.

مدرس: پوری ابهری

۰۹۳۲۵۳۷۴۱۴

Pouriyabahr70@gmail.com

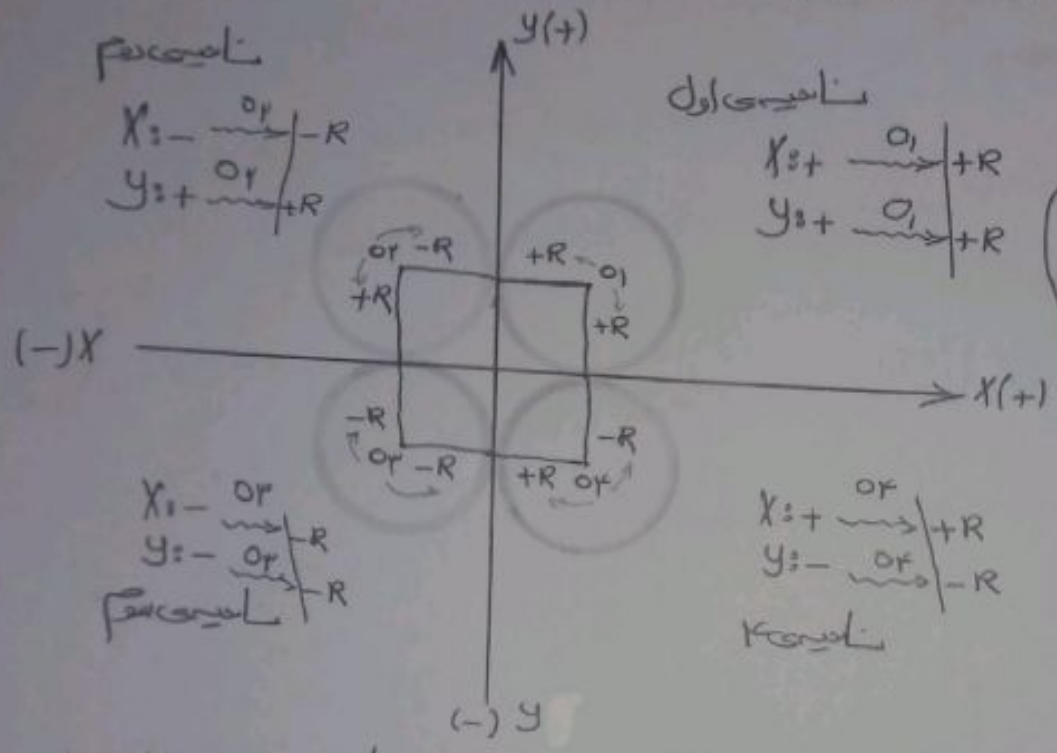
47, 2, 112

سوال ۲۳: دایره‌ی گذرا بر نقطه‌ی (۲-، ۱) بر محور مختصات مماس است. شعاع آن را بیابید.

۱/ ۴٫۱ ۲/ ۵٫۲ ۳/ ۶٫۴ ۴/ ۷٫۵ ۵/ ۸٫۶

رешانه داخل تعریف ۴، سراسری ریاضی خواجه

حل: با توجه به شکل زیر که دایره و ۴ مماس است. علامت‌های R برای مختصات
 مرکز در هر مماس هم علامت X و Y یکسان است. به شکل زیر نگاه کنید.



معلوم است
 (۱- تا ۵+ مرکز دایره‌های
 مماسی اول تا چهارم)

مدرس: نوریا بوری
 ۰۴۳۰۲۵۳۷۴۱۴

۴۷/۲۱۱۲

چون نوی سوال گفته دایره از نقطه (۲-، ۱) می‌گذرد یعنی این نقطه روی محیط دایره است و در معادله دایره
 صدق می‌کند از طرفی چون دایره در ناحیه ۴ است و مماس بر ۴ محور طبق شکل بالا در ناحیه ۴
 مرکز این دایره (۱-، ۲-) است و چون می‌دانیم معادله دایره به صورت $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$
 پس معادله دایره $(x-1)^2 + (y+2)^2 = R^2$ قرار می‌دهیم.

$$(x-R)^2 + (y-(-R))^2 = R^2 \Rightarrow (x-R)^2 + (y+R)^2 = R^2$$

از طرفی تقسیم نقطه (۲-، ۱)

در شکل دایره روی دایره است
 پس در معادله دایره صدق می‌کند.
 یعنی به جای ۲ در معادله بالا
 عدد ۱- و به جای ۱ عدد ۲- قرار می‌دهیم.

$$\begin{aligned} (1-R)^2 + (-2+R)^2 &= R^2 \\ 1-2R+R^2 + 4-4R+R^2 &= R^2 \\ R^2-4R+5 &= 0 \end{aligned}$$

جمع ضرایب صفر

$$\begin{cases} R_1 = 1 \\ R_2 = 5 \end{cases} \rightarrow \text{نویسنده}$$

سوال ۲۴ در هندوی به معنای $0 = 4 - 12x + y^2 - 3x^2$ خط دایره بر کانون و محور مرکز کانی.

یکی از جانب های آن را در نقطه ای M قطع می کنند. ماصلا M تا مرکز هندوی، دایره است و

رهاب سرسری تجزی ۸۹ خارج و...
 $2\sqrt{2}$ ۱
 $2\sqrt{3}$ ۱۲
 $3/3$
 $4/4$ (وقت می بخورند)
 (موسط به بالا)

حل: در این سوال از معادله بالا را استاندارد می کنیم (به یک امار مربع ۲ ایدای این تشخیص می دهیم هندوی

افقی است مالم، پس مرکز و a, b, c را پیدا می کنیم. (a^2) خارج کسریست، b^2 خارج کسریست و

کسریست $c^2 = a^2 + b^2$ پس اگر کسریست تعامل متغیر x بود هندوی افقی و اگر کسریست شامل متغیر y بود هندوی

مالم است. بعد از آنکه تشخیص داریم هندوی افقی است می دانیم در هندوی افقی محور

محور کانی روی محور x است تغییرات x را فقط روی محور x برای کانون و مرکز نسبت به هم

داریم و این یعنی y ، کانون ها و مرکز یکسان است. خروجی در این است که نسبت به جانب ها

در این است و معمول $(x, y) = 0$ روی جانب های هندوی است پس معادله های

جانب هندوی افقی به صورت $y - \beta = \pm \frac{b}{a}(x - \alpha)$ است. در حل سوال برای C دو مقدار درست

می آید مقدار مثبت را قبول می کنیم از طرفی نسبت به جانب است راست هم بر می داریم.

با آداری اتحاد مربع کامل $x^2 + ax = (x + \frac{a}{2})^2 - (\frac{a}{2})^2$ $x^2 - ax = (x - \frac{a}{2})^2 - (\frac{a}{2})^2$
 (نسبت ضرب x)
 (نسبت ضرب x)

$(\frac{a}{2})^2 -$ در هر ۲ مشت است و با علامت منفی

مثال ۱: $x^2 + 2x = (x + 2)^2 - (2)^2 = (x + 2)^2 - 4$
 مثال ۲: $x^2 - 2x = (x - 2)^2 - (2)^2 = (x - 2)^2 - 4$

توجه: تمامی تغییرات فوق را با دقت انجام می دهیم برای این سوال...
 داندود از سایت ریاضی سرا
 www.riazisara.ir

حل سوال ۱۲: $3x^2 - 12x - y^2 + 4 = 0$ است. انوار سازی $\rightarrow 3(x^2 - 4x) - y^2 + 4 = 0 \rightarrow$ صد ۲۴

$$3((x-2)^2 - 4) - y^2 + 4 = 0 \Rightarrow 3(x-2)^2 - 12 - y^2 + 4 = 0 \Rightarrow 3(x-2)^2 - y^2 - 8 = 0$$

$$\Rightarrow 3(x-2)^2 - y^2 = 8 \Rightarrow \frac{(x-2)^2}{\frac{8}{3}} - \frac{y^2}{8} = 1$$

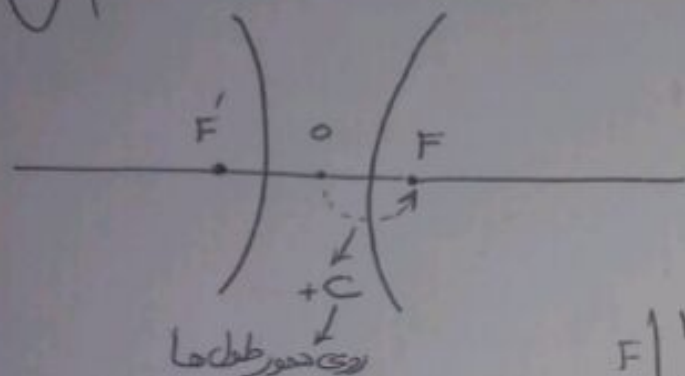
نمودار کسری است ۲ دارد
با معادله یک هذلولی افقی مرکز در $(2, 0)$ طرف ششم

$$a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

$$b^2 = 3 \Rightarrow b = \pm \sqrt{3}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 = 1 + 3 = 4 \Rightarrow c = \pm 2 \Rightarrow c = +2$$

رابطه پاره
نکته



نکته: از هذلولی رسم می کنیم.
طبق شکل و قانون همان ۲ مرکز یعنی مرکز فوکس است

اما آن به اندازه ۲ واحد بیشتر است پس برای

$$F \mid 4 \quad \text{علامه} \quad F \mid 2+2=4$$

هندسات قانون داریم

پس $x=4$ طول قانون ۴ است و همچنین $x=4$ معادله خطی است که از این نقطه می گذرد
چون سوال گفته خط گذرا بر کانون و محور بر محور کانونی یکی از جانب ها را در M قطع می کنند پس
جانب هذلولی را بر می داریم و قطع می کنیم با $x=4$:

$$y - 0 = \pm \frac{b}{a}(x - 2) \rightarrow y - 0 = \sqrt{3}(x - 2) \rightarrow y = \sqrt{3}(x - 2)$$

جانب باقی می ماند

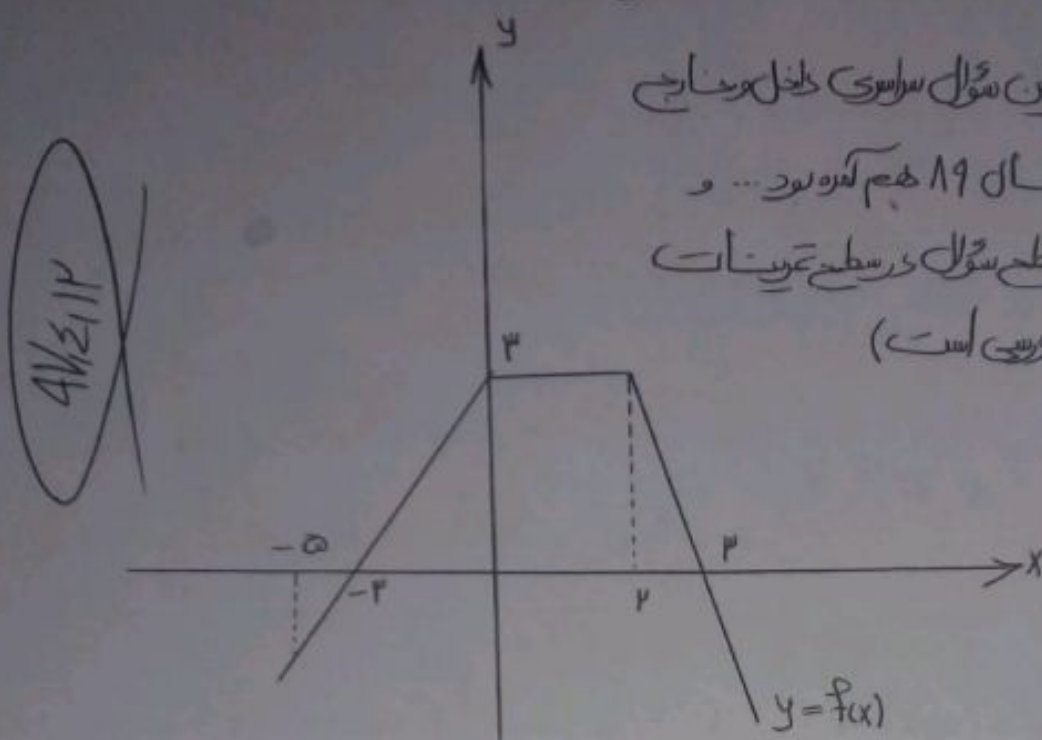
$$x=4 \rightarrow y = 2\sqrt{3} \quad \text{مجموع سری M} \quad M \mid 4 \quad 2\sqrt{3}$$

حال اما صافی دو نقطه ای $m(4, 2\sqrt{3})$ و $o(2, 0)$ از فاصله زیر دست می گیریم...

$$om = \sqrt{(y_m - y_o)^2 + (x_m - x_o)^2} = \sqrt{(2\sqrt{3} - 0)^2 + (4 - 2)^2} = \sqrt{12 + 4} = \sqrt{16} = 4$$

+ توجه: این سوال بیشتر در امتحانات تشریحی در رسم می خورده...

سوال ۲۵ با توجه به نمودار تابع f در شکل، مقدار $\int_{-5}^3 f(x) dx$ را حساب کنید (متوسط)



۱۰ | ۱ | کتاب این سوال براساسی داخل کتاب

۱۱ | ۲ | تقریب سال ۸۹ هم گفته بود ... و

۱۲ | ۳ | همین سطح سوال در سطح عربیات

کتاب درسی است

۱۴ | ۴

فهرست یوریاجی

۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

حلی: درون تو شب به علامت ها حساب تمام شکل ها را حساب می کنیم فقط تحت مجموع مساحت

تحت میانی که بالا محور لاها است و مساحت شکل میانی که پایین محور لاها

است می کنیم. تو شب که وجود دارد این است که در ارتفاع شکل میانی که پایین محور لاها است مساحت

به ما نزاره است. یعنی y ای که به ازای $x = -5$ درست می آید را بنویسیم. $(y = f(-5) = 3)$

پس محوریم معادله خطی که است باید محور لاها است می آید. اگر از نقطه A از خط که تلاقی با

محور x ها و y ها است معنی می کنیم. $A(0, 3)$ تلاقی با محور y ها و $B(-3, 0)$ تلاقی با محور x ها

پس به یک فرمول می آید در این معادله خط به یک نقطه داریم: $y - y_0 = m(x - x_0)$

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{0 - 3}{-3 - 0} = 1$$

$$y - 3 = 1(x - 0) \Rightarrow y = x + 3 \Rightarrow \text{at } x = -5, y = -2$$

$$\int_{-5}^3 f(x) dx = \text{مساحت ذوزنقه} - \text{مساحت مثلث} = (4 + 2) \left(\frac{4}{2} \right) - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = \frac{24}{2} - 2 = 12 - 2 = 10$$

$$\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}}$$

$$-\frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}}$$

$$+\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}}$$

$$-\frac{1}{3} x^{\frac{3}{2}}$$

پایان کار و مسائل احتمالی ساده، در مجموع این فرمول از اول به آخر چیزهای است که در انتگرال

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

یاد می گیریم

که در انتگرال بعضی C ها هم مخوف می شوند ... همین ...

$$\frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} = \frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} = \frac{x}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{x}{x^{\frac{1}{2}}} - 2 + \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}}$$

$$= x^{\frac{1}{2}} - 2 + x^{-\frac{1}{2}} = x^{\frac{1}{2}} - 2 + x^{-\frac{1}{2}}$$

$$\int_1^4 (x^{\frac{1}{2}} - 2 + x^{-\frac{1}{2}}) dx = \left[\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} - 2x + \frac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \right]_1^4$$

$$= \left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - 2x + 2\sqrt{x} \right]_1^4 = \left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - 2x + 2\sqrt{x} \right]_1^4 -$$

$$\left[\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - 2x + 2\sqrt{x} \right]_1^4 = \left[\frac{14}{3} - 8 + 4 \right] - \left[\frac{2}{3} \right]$$

$$= \frac{14}{3} - 4 - \frac{2}{3} = \frac{14}{3} - \frac{4}{1} = \frac{14-12}{3} = \frac{2}{3}$$

پوریابهری

۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴

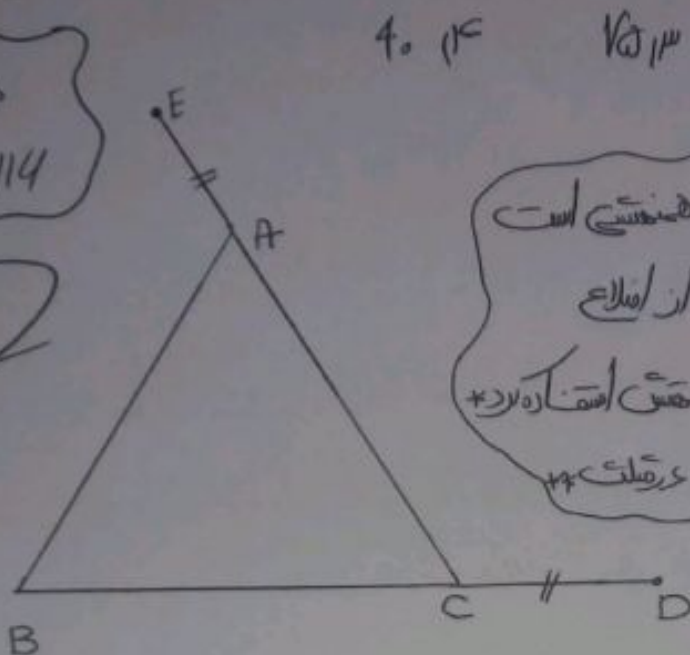
Pouriyabahriz@yahoo.com

4/12/1392

سوال ۲۷ در مثل های متساوی الساق ABC ، بر روی اضلاع BC و CA پاره خط های $CD=AE$ مجزا شده است. زاویه بین اضلاع BE و DA چند درجه است؟
(متوسط)

مدرس: یوری بوی
۰۹۳۰۵۳۷۴۱۴

۹۷/۲/۱۲



* از روی حل این سوال استفاده از خواص هندسی است
که می توان در مثل های هندسی از اضلاع
و زاویه ها اشکال به هم ای مثلث هندسی استفاده کرد.*
۲* استفاده از قانون زاویه ی خارجی در مثل ۴۴

حل: ابتدا هر آن چه سوال گفته روی شکل یاد می کنیم تا معلوم شود چه زاویه ای مورد سوال است.

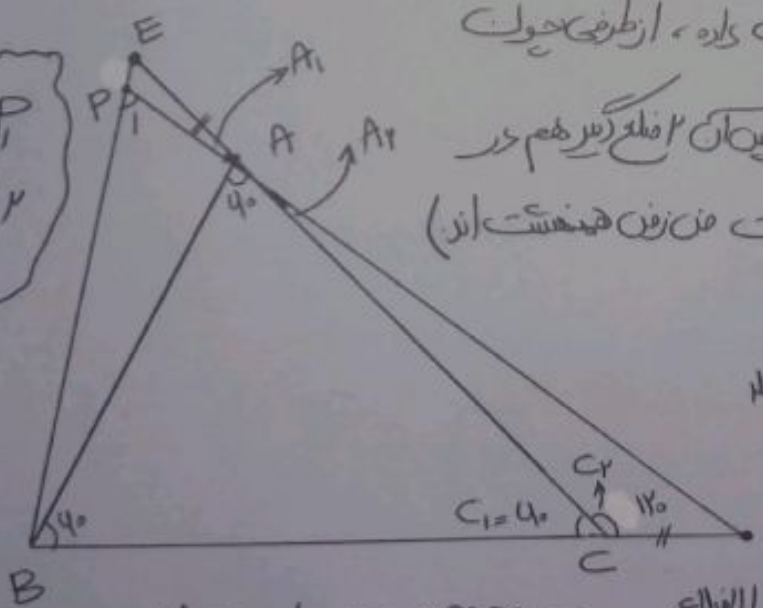
* بزرگ تر از آن روی دو مثلث ACD و ABE است چون هر دو در یک خط هستند با هم
هم تقریباً می توان شروع این موضوع را مفید بمراس (یک زاویه بین ۲ ضلع داریم که ۱۲۰ است

و فرض سوال هم ۲ ضلع برابر روی ۲ مثلث داده، از طرفی چون

مثلث ABC متساوی الساق است پس آن ۲ ضلع (سر هم در
دو مثلث برابرند و مثلث ها به حالت من زین هندسی اند)

با روی کارایی این شکل می ده:

$AE = CD$ (فرض سوال)
 $\left. \begin{matrix} \hat{A} = \hat{C} = 120^\circ \text{ بدهی} \\ AC = AB \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{من زین}} \text{مثلث متساوی الساق}$



P : زاویه ی برخورد
۲/ افترا در مثل
داره

$\triangle ACD \cong \triangle ABE$ (تساوی اجزای متناظر) $\rightarrow \hat{D} = \hat{E}$ *

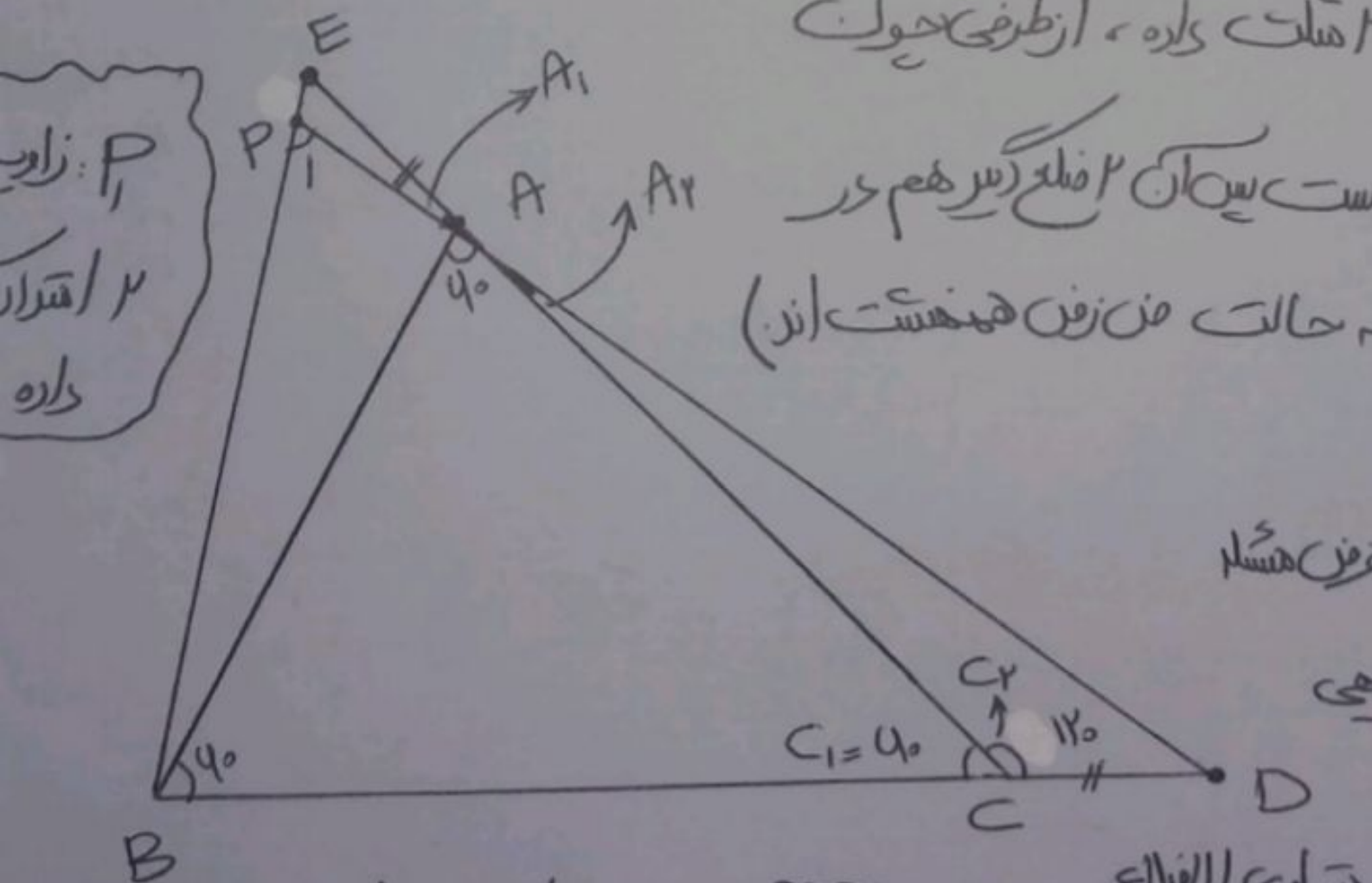
انرازه هر زاویه خارجی برابر
مجموع زاویه های غیر مجاور
داخلی
 $\hat{P}_1 = \hat{E} + \hat{A}_1 = \hat{E} + \hat{A}_2 = \hat{D} + \hat{A}_2 = 180 - \hat{C}_2 = 180 - 120 = 60$
(از شکل) $\hat{D} = \hat{E}$ * از $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ متقابل بر رأس $\hat{C}_2 = 120^\circ$

$\triangle ACD$ و $\triangle ABE$ است چون در آن می بینیم همجنس است باشد و
 در موضوع را مفید بکار (یک زاویه بین اضلاع داریم که 120° است

اشکال داده، از طرفی چون

است پس آن اضلاع (برهم در

حالت من زین همجنس اند)



من همجنس

می

مساوی الاضلاع

$\triangle ABE \cong \triangle ACD$ $\xrightarrow{\text{مساوی اجزای متناظر}}$ $\hat{D} = \hat{E}$ *

اندازه هر زاویه $\hat{P}_1 = \hat{E} + \hat{A}_1 = \hat{E} + \hat{A}_2 = \hat{D} + \hat{A}_2 = 120^\circ$
 مجموع از زاویه غیر داخلی $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ (متقابل بر رأس) $\hat{D} = \hat{E}$ (از شکل)

مسئله ۲۸ در مثلث ABC، ضلع AB بزرگتر از AC است. هر یک از میانهای CN و BM را از وسط اضلاع به اندازه خود تا D و E امتداد می دهیم. مساحت مثلث DBC به مساحت مثلث EBC، کدام است؟

را از وسط اضلاع به اندازه خود تا D و E امتداد می دهیم. مساحت مثلث DBC

به مساحت مثلث EBC، کدام است؟ (مقوسط به بالا چون دقت زیاد لازم دارد)

مدرس ریاضی بگری
۰۹۳۰۲۵۳۷۴۱۴
۴۷/۴۱۲

۱۲ تفسیر از

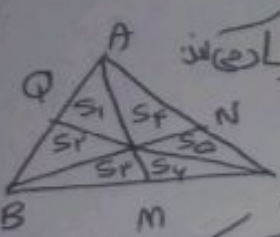
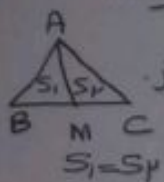
اگر از

۴ بستی به ضلع رسم دارد

۳ مساوی

حله: هدف طریقی از طرح این تست استفاده از خاصیت میان در مساحت مثلث ها است. در نظر

اول بچگون است مساحت به نظر برس ولی با توجه کامل و رسم یک مثلث مناسب و دانستن نکات زیر مثلاً

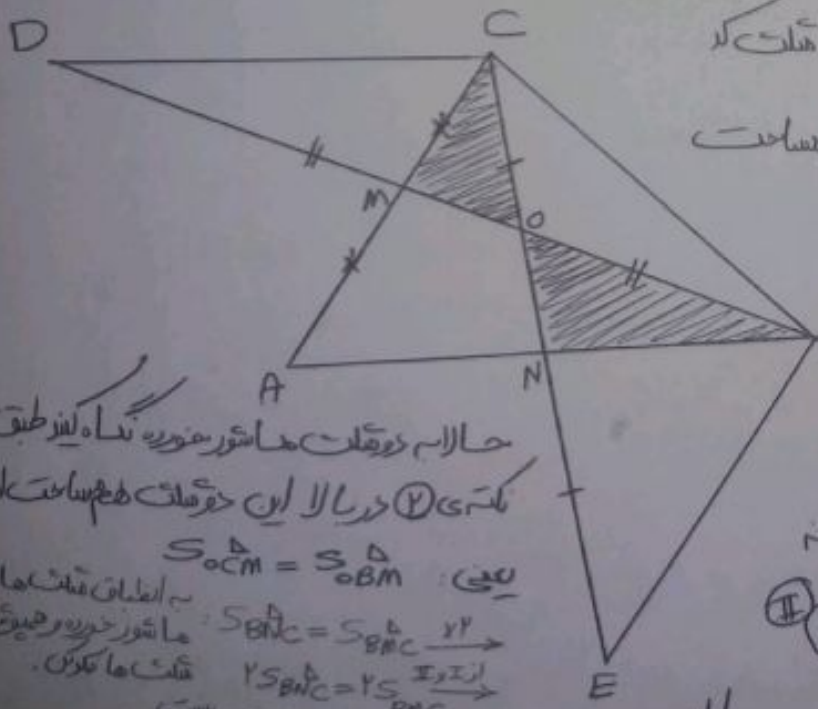


در هر مثلث که هر یک از میانها رسم شود ۴ تا مثلث هم مساحت ایجاد می کند. تا اینها هر چه بنویسیم باید ذهنی امکا می شد...

قدم اول: رسم یک مثلث مناسب هم به هم با توضیح صورت سؤال... به رسم یک مثلث مناسب... و توضیحات و نکات...

به مثلث BDC نگاه کنیم چون M وسط BD است یعنی CM میانهای مثلث BDC

است و طبق نکته ۱ در بالا این ۲ مثلث که میانهای CM آنهارا درست کرده هم مساحت



حالا به دو مثلث مشاهده شده نگاه کنید طبق نکته ۱ در بالا این دو مثلث هم مساحت اند

$$S_{\triangle OCM} = S_{\triangle OBM}$$

یعنی به انطباق مثلث های مشاهده شده و همبستگی از آنجا که ۲ مثلث ها یکسان است

$$S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BCE}$$

همیشه می توانیم بنویسیم

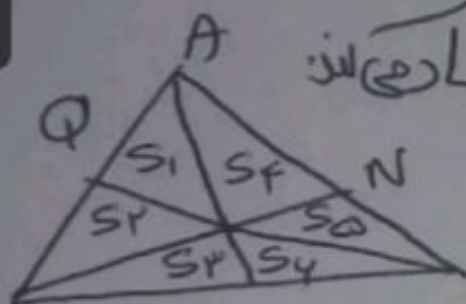
$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} S_{\triangle BMC}$$

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} S_{\triangle CMD}$$

طبق استدلال مشابه بالا N وسط CE پس BN میان

$$S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2} S_{\triangle BNC}$$

$$S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2} S_{\triangle BNE}$$

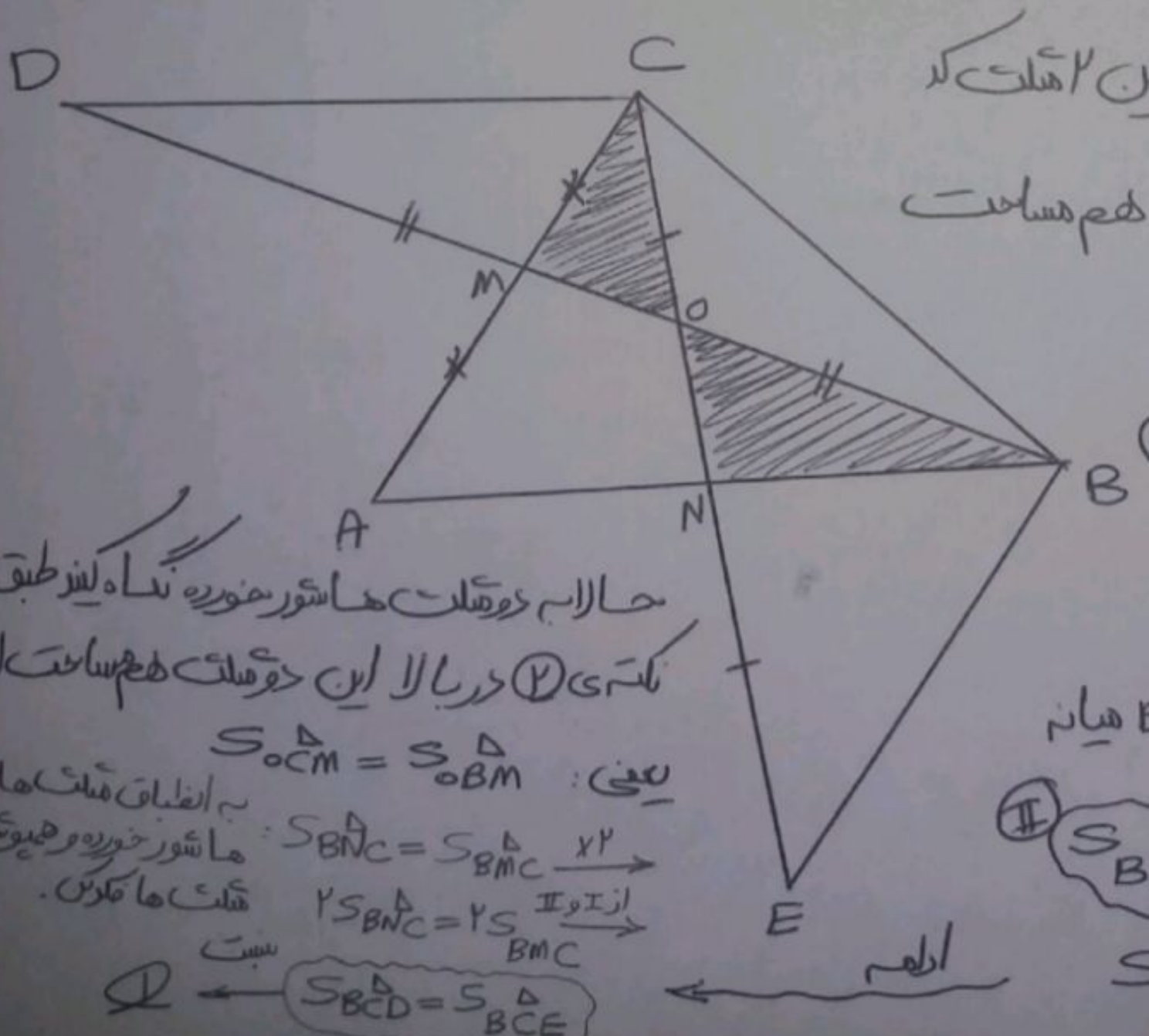


هم شود ۴-۱ مثلث هم مساحت اینجا می‌اندازد:

همی اینجا می‌شد...

با توضیح صورت سؤال ... بهر ضلع یک نگاه کن ... و توضیحات رو نوش کن...

م وسط BD است یعنی CM میانی مثلث BDC



۲-۱ مثلث که

هم مساحت

حالا این دو مثلث ها شور منوره نگاه کن طبق نکته ی ۲ در بالا این دو مثلث هم مساحت اند

$$S_{OCM} = S_{OBM} \quad \text{یعنی:}$$

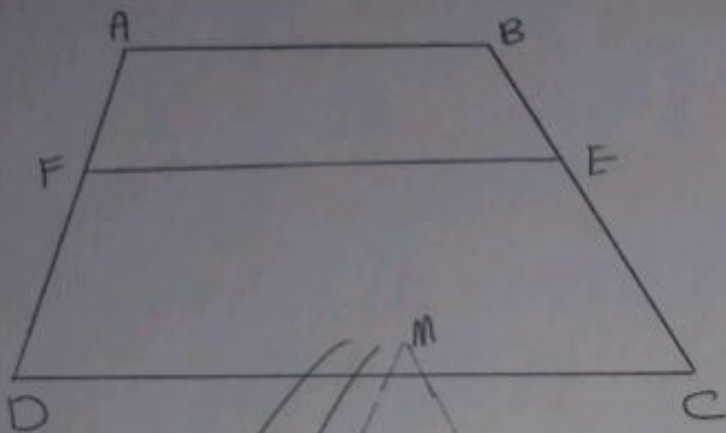
$$S_{BNC} = S_{BMC} \quad \text{با انطباق مثلث های}$$

ها شور خورده و هیپوتنوسی

$$2S_{BNC} = 2S_{BMC} \quad \text{از I و II}$$

$$S_{BCD} = S_{BCE} \quad \text{نسبت}$$

سوال ۲۶ در ذوزنقه $ABCD$ ماعوی برابر $\frac{5}{4}$ ماعوی کوچک است و $AF = \frac{1}{4}AD$ و EF موازی ماعوی است نسبت $\frac{EF}{CD}$ را بیابید (ایدهی طرح این سوال سوال ۷ و ۲۷ همدارم بهم بویج)



$$\frac{7}{15} \quad 14$$

$$\frac{11}{15} \quad 11$$

$$\frac{13}{5} \quad 14$$

$$\frac{1}{15} \quad 13$$

$$AB \parallel CD \parallel EF$$

حل: (رأس مثلث A و B را امتدادی دهیم تا در نقطه M ملاقات کنند و قطع کنند) در ذوزنقه $ABCD$ ماعوی EF موازی است

$$AB \parallel CD \Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{AB}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{2}{5}$$

$AD = 5x$ و $MA = 2x$ طبق شکل:

$$AD = 5x - 2x = 3x$$

* بعد از فهم روی شکل در بالا اسمها رو به آن ها دارم.

سین سراسر نسبت بهتری لا مثقاله داره رفتم سه

$$AF = \frac{1}{4}AD \Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} AE = y \\ AD = 4y \\ ED = 4y - y = 3y \end{cases}$$

سین روی شکل مقادیر بالا هم مشخص می کنیم (بعد از اینکه پیدا شد)

$$AD = 3x = 4y \Rightarrow y = \frac{3x}{4} \Rightarrow 3y = \frac{9x}{4}$$

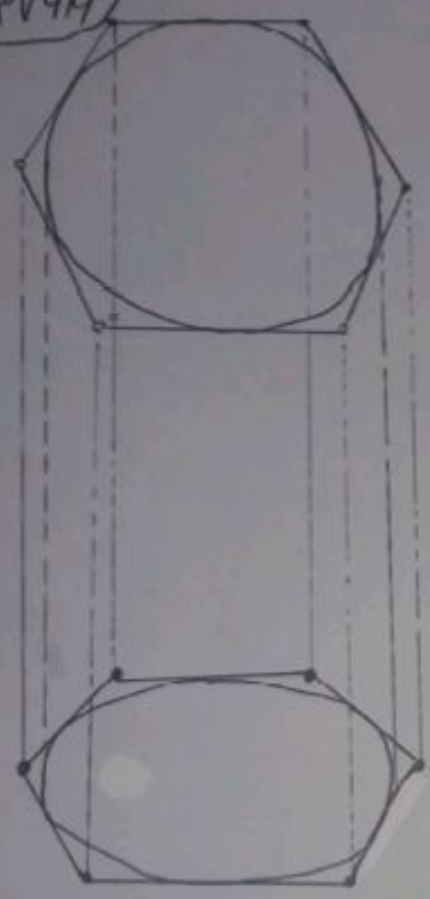
$$EF \parallel DC \Rightarrow \frac{ME}{MD} = \frac{EF}{CD} \Rightarrow \frac{2x+y}{5x} = \frac{EF}{5} \Rightarrow \frac{2x + \frac{3x}{4}}{5x} = \frac{EF}{5} \Rightarrow \frac{\frac{11x}{4}}{5x} = \frac{EF}{5} \Rightarrow \frac{11}{20} = \frac{EF}{5} \Rightarrow EF = \frac{11}{4}$$

سوال ۳: ماعوی منشور قائم، شش ضلعی منتظم به ضلع ۴ واحد و طول یال قائم آن ۷٫۵ واحد است.
 محم برترین استوانه که داخل این منشور می‌گردد، بنحیث برابر ۱۱ است (متوسطاً)

۷۵٫۱ ۸۴٫۱۲ ۴۰٫۳ ۱۰۵٫۴

محور شش ضلعی
 بزرگ
 ۰۴۳۰۲۵۳۷۴۴۱

۹۷٫۲۱۲



حله: در این مدل سوال ما باید به دنبال اطلاعاتی
 هستیم که به کمک آن بتوانیم به اطلاعات مورد نیاز خود
 دست پیدا کنیم. یعنی به اطلاعات احتیاج داریم
 که مساحت یا طول یا زاویه از حجم دیگر آن را به ما
 می‌دهد. مثلاً در این سوال اگر از بالا به حجم نگاه
 کنیم شش ضلعی داریم که دایره‌ای بر آن تماس شده است
 و برای اینکه حجم استوانه محاسب شود باید به دایره‌های
 منشور نگاه داشته باشیم (بر دقت کنیم شعاع ماعوی
 استوانه به ما داده نشده اما ارتفاع شش ضلعی منتظم

که $\sqrt{3}a$ برابر ضلع هر شش ضلعی است. $(\sqrt{3}a)$ همان

قطر دایره است که نصف آن شعاع را به ما می‌دهد. $R = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ ، a هر ضلع شش ضلعی

و ارتفاع استوانه هم همان ارتفاع منشور است. (ن) [توضیحات بالا و شکل بالا هم ذهنی باید باشد]

$$= \pi R^2 h \quad (\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \text{حجم استوانه})$$

$$R_{\text{استوانه}} = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \sqrt{3}$$

$$\downarrow$$

$$a = 4$$

$$h_{\text{استوانه}} = h_{\text{منشور}} = \text{طول یال قائم} = 7.5$$

$$\Rightarrow \pi \times (\sqrt{3})^2 \times 7.5$$

$$= 12 \times \frac{1}{2} \times \pi$$

$$= 4 \times 1.5 \times \pi = 4.0\pi$$

 ۳



یادآوری: در هر شش ضلعی منتظم
 به طول ضلع a داریم