



سال یازدهم
رشته تجربی
۴۰۱-۴۰۲

کتاب کار تشریحی

ریاضی

عالمی

aliahmadimath.ir





" استارپات ننگ داریم منویم "

■ بچه ها یکم سریع تر ، عقیم .

" استاد میشه عکس بگیریم توخونه بنویسیم "

■ خب باشه . اما حتما بنویسینا

" استارپس فلان عکس بگیره برا همه بفرسته این تخته رو "

و بعد هم هیچ کس نمیفرسته

اینها فقط بخشی از مکالمات روزمره هر کلاس ریاضی است . شب امتحان شما مانده اید و احتمالا چند گیگی عکس که نمیدانیم از کجا بوده و مربوط به چه سوالی است .

چرا جزوه تشریحی نوشتیم ؟

بخش زیادی از زمان کلاس در مدارس به رو نویسی از تخته میگذرد که رسماً اتلاف صد در صدی وقت است . وقتی از قبل جزوه ای باشد به جای اتلاف وقت میتوان روی اصل درس تمرکز کرد و دیگر نگران جا انداختن مطلبی نبود. در ضمن برای جلسه بعد همیشه راحت پیشخوانی کرد . بعد از مجازی شدن کلاس ها ، که از حق نگذریم اثرات جبران ناپذیری بر پیکره بی جان آموزش کشور به یادگار گذاشت، تصمیم گرفتم علاوه بر جزوات کلاس های کنکور و تست پایه ، جزوات تشریحی را هم به صورت منسجم تدوین کنم و اعتراف میکنم که اصلاً فکر نمی کردم کار به این سختی باشد . اگر از یک مبحثی تست بخواهید انواع و اقسام کتب تست و آزمون ساز ها هستند تا کمکتان کنند . اما منابع ما در سوالات تشریحی که به نظر من اساس ریاضیات اصیل است بسیار محدود است . در نهایت کتاب کاری که پیش روی شماست دقیقاً همان چیزی است که باید برای حل تشریحی مد نظر قرار گیرد .

هدفم در این جزوه صرفاً تشریح ریاضی و آموختن اصولی آن است. برای آموزش نکات تستی میتوان از جزوه تست یازدهم استفاده کرد

✓خط به خط کتاب درسی را بارها و بارها خواندم تا نکته ای از قلم نیفتد و تمام نکات کتاب را آوردم!

✓هرجا نیاز به آموزش مبحثی از پایه بود ، آنرا آوردم حتی مطلب از نهم و خیلی جاها از دهم !

✓هرجا نکته تستی ای بود که به فهم درس ضربه نمیزد آوردم !

✓هرجا احساس شد باید پا را از کتاب فراتر گذاشت ، گذاشتم و حتی وارد دوازدهم هم شدم !

تمام تجربه ی حرفه ای خودم در آموزش را به کاربستم تا امسال با خیال راحت جلو ببریم . چه مجازی چه حضوری ، ابزار ما آماده است ...

علی احمدی قران شت

تابستان ۱۴۰۱

فهرست کلی کتاب یازدهم :

1 فصل اول - هندسه تحلیلی و جبر

درس ۱: هندسه تحلیلی
درس ۲: معادله درجه دوم و تابع درجه دوم
درس ۳: معادله گویا و معادله رادیکالی

2 فصل دوم - هندسه

درس ۱: ترسیم هندسی
درس ۲: استدلال و قضیه تالس
درس ۳: تشابه مثلث ها

3 فصل سوم - تابع

درس ۱: آشنایی با برخی از انواع تابع
درس ۲: وارون تابع و تابع یک به یک
درس ۳: اعمال جبری روی توابع

4 فصل چهارم - مثلثات

درس ۱: واحد اندازه گیری زاویه
درس ۲: روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی
درس ۳: توابع مثلثاتی

5 فصل پنجم - توابع نمایی و لگاریتمی

درس ۱: تابع نمایی و ویژگی آن
درس ۲: تابع لگاریتمی و ویژگی آن
درس ۳: نمودارها، کاربرد توابع نمایی و لگاریتمی

6 فصل ششم - حد و پیوستگی

درس ۱: فرآیند های حدی
درس ۲: محاسبه حد توابع
درس ۳: پیوستگی

7 فصل هفتم - آمار و احتمال

درس ۱: احتمال شرطی و پیشامد مستقل
درس ۲: آمار توصیفی

فصل اول

هندسه تحلیلی و جبر

درس ۱: هندسه تحلیلی
درس ۲: معادله درجه دوم و تابع درجه دوم.....
درس ۳: معادله گویا و معادله رادیکالی.....



برای استفاده بهتر از جلسات کلاس حضوری از محتویات سایت aliahmadimath.ir استفاده کنید .



ارتباط با سایر صفحات مرتبط با کلاس
(اسکن QR مقابل)

درس اول : هندسه تحلیلی

خط: هر معادله به شکل $y = mx + h$ در سیستم مختصات نشان دهنده یک معادله خط است .

شیب یک خط و نحوه محاسبه آن : m شیب خط نام دارد و در معادله خط استاندارد که ضریب y ، یک باشد. شیب

همان ضریب x است . اما اگر معادله خط به شکل $ax + by + c = 0$ باشد $m = \frac{-a}{b} = -\frac{\text{ضریب } x}{\text{ضریب } y}$

اگر دو نقطه به مختصات $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ داشته باشیم. شیب برابر رابطه مقابل خواهد بود :

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

عرض از مبدا : همان نقطه برخورد خط با محور y ها است که با h نمایش داده میشود . برای یافتن آن کافیست در معادله خط جای x صفر قرار دهی و معادله به دست آمده را حل کنی تا به y برسی.

طول از مبدا : همان نقطه برخورد خط با محور x ها است که با p نمایش داده میشود برای یافتن آن کافیست در معادله خط جای y صفر قرار دهی و معادله به دست آمده را حل کنی تا به x برسی.

$$3x - 4y = 12 \xrightarrow{x=0} y = -3 \quad \xrightarrow{y=0} x = 4$$

تمرین (به دلخواه چند معادله خط را بنویسید ؟

رسم خط :

روش ۱: کافیست دو نقطه دلخواه از معادله خط به دست بیاوری و بعد آنها را به هم متصل کنی و امتداد دهی . این کار را سال نهم هم

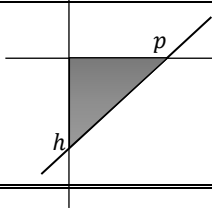
انجام میدادید .

| | |
|-----|--|
| x | |
| y | |

روش ۲: در این رسم از نقطه عرض از مبدا و شیب خط استفاده میشود . که در حل به توضیح آن میپردازم

تمرین : خط های زیر را رسم کنید .

| | |
|-------------------|------------------|
| $y = 2x + 1$ | $y = 2x - 3$ |
| $y = -x - 1$ | $y = 1$ |
| $2y = 4x + 1$ | $x = -2$ |



مساحت بین خط و محور ها مختصات :

به جز خط افقی و قائم همه ی خط ها هم p دارند و هم h و شیب آنها $m = -\frac{h}{p}$ است و مساحت مثلثی که با محورهای مختصات می سازد $S = \frac{1}{2} |p \times h|$ است.

نوشتن معادله خط:

برای نوشتن معادله خط نیاز به شیب خط و مختصات یک نقطه روی آن خط داریم . و سه روش کلی برای نوشتن معادله خط وجود دارد.

۱- می توان معادله ی خط را با فرمول کلی $y - y_{\text{نقطه}} = m(x - x_{\text{نقطه}})$ نوشت که در آن m شیب خط است.

۲- از فرم کلی معادله خط استفاده کرد و $y = mx + h$ و با صدق دادن مختصات یک نقطه و حل معادله به مقدار h رسید

★ ۳- روش سریع :

تمرین : معادله خط گذرنده از $A \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $B \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ را بنویسید .

تمرین : معادله خط گذرنده از $A \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$ و $B \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ را بنویسید .

دو خط موازی و عمود بر هم :

اگر دو خط با هم موازی باشند، شیب آنها باهم برابر است و اگر برهم عمود باشند شیب آنها قرینه و عکس هم می باشد. می توان گفت

اگر دو خط با شیب m_1 و m_2 برهم عمود باشند؛ آنگاه $m_1 \times m_2 = -1$

مثلا: $m_1 = 2 \xrightarrow{\text{خط عمود}} m = -\frac{1}{2} m_2 = -\sqrt{3} \xrightarrow{\text{خط عمود}} m = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

تمرین : معادله خط گذرنده از $A \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و موازی به خط به معادله $y = 3x - 4$ را بنویسید .

تمرین : معادله خط گذرنده از $A \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و عمود بر خط به معادله $2x + 4y - 7 = 0$ را بنویسید .