

کساره

در فنون ریاضی به هر جمله خبری که بتوانیم در حال حاضر یا در آینده (قیامی از خویش) درست یا نادرست (راست یا دروغ) را بیان کنیم دهیم کساره گفته می شود.

به هر جمله ای که خبر می دهد کساره می گویند. اگر درست باشد می نویسیم ارزشش آن درست است در غیر این صورت ارزشش آن نادرست است.

مثال

۵ عددی اول است. کساره - یا ارزشش درست - ۱۰ عددی زوج است. کساره یا ارزشش نادرست

چه هوای خوبی کساره نیست. شما اهل کجایی؟ کساره نیست

درس ریاضی از درس عربی اسان تر است کساره نیست. شما چند سال دارید؟ کساره نیست

میب قرقر از سبب نزد خوشتر است. کساره نیست

تذکره مهم: اگر سوال نظر شخصی باشد آن کساره محسوب نمی شیم.

نکته: کساره ها با بلی از هر طرف انگلیسی مانند P یا Q یا ... نقاش می دهیم

نکته: اگر جمله ما دارای هوا بیشتر باشد بیان کساره قوی می گویند.

مثال:

عدد ۵ اول و عدد ۲ زوج می باشد یا نه؟  
همه اینها نگیزید

نقیض ~~ب~~ گزاره

نقیض گزاره P را با نقاد «P ~» نمایش می دهیم. آن را به صورت نقیض P یا چوین نیست

که P می خوانیم.

مثال: ~~Q~~ ↓

۵ عددی اول است ← P درست

نقیض گزاره P ← P ~ ← ۵ عددی اول نیست نادرست

نتیجه: گزاره درست و نقیض گزاره نادرست است

مثال:

۲ عددی زوج نیست ← P نادرست  
۲ عددی زوج است ← P ~ درست

مثال:

www.my-dars.ir

نیفت من بزرگ تر از نیفت شما می باشد ← P نادرست

نیفت من بزرگ تر از نیفت شما نمی باشد ← P ~ نادرست

عدد ۴ بزرگ‌تر از عدد ۱۹ می‌باشد  $\leftarrow P$  نادرست

عدد ۴ بزرگ‌تر از عدد  $\sqrt{19}$  نمی‌باشد  $\leftarrow \sim P$  نادرست

مثال ۲

در هر یک از حالت‌های زیر نقیض گزاره را بیان کنید و سپس ارزش صریح را تعیین نمایید

الف) تساوی  $4 = 2 \times 2$  برقرار است  $\checkmark \leftarrow \sim P$  تساوی  $4 = 2 \times 2$  برقرار نیست  $\times$

ب) عدد ۱۰ کوچکتر از عدد ۱۲ می‌باشد  $\times \leftarrow \sim P$  عدد ۱۰ کوچکتر از عدد ۱۲ نمی‌باشد  $\checkmark$

ج) عدد ۵ مثبت است  $\leftarrow \sim P$  عدد ۵ مثبت نیست

«فرض  $A$  مثبت نیست»

$\times$

$\checkmark$

«فرض  $A$  است»

$\checkmark$

$\times$

د) ارسطو شاکرد افلاطون است  $\times \leftarrow \sim P$  ارسطو شاکرد افلاطون نیست  $\checkmark$

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

تربیب کسره حفاء

کسره های مریب را می توان توسط چهار راجه و و یا شرفی، نوشرفی و است آورد

الف) تربیب عطفی دو کسره (و):

هرگاه بخواهیم دو کسره مانند P و Q را با لفظ «و» تربیب کنیم از بنا در «۸» بین دو کسره

استفاده می کنیم و آن را تربیب عطفی دو کسره می نامیم و می نویسیم: P و Q و این را به صورت

P و Q می خوانیم.

نکته: مهم ۴) تربیب عطفی دو کسره زمانی دارای ارزش درست است که هر دو کسره

ارزشش درست داشته باشد.

ب) تربیب فعلی دو کسره (یا):

هرگاه بخواهیم دو کسره مانند P و Q را با لفظ «یا» بهم تربیب کنیم از بنا در «۷» استفاده می کنیم.

و آن را تربیب فعلی دو کسره می نویسیم و می نویسیم: P یا Q می خوانیم

نکته: ۵) تربیب فعلی دو کسره زمانی نادرست است که هر دو کسره نادرست باشد

و اگر حداقل یکی از دو کسره دارای ارزش درست باشد در این صورت ارزش تربیب فعلی آن درست است



Subject: .....

Date: .....

یادآوری ~~⊗~~

۱) عطفی (و-و)  $\Leftrightarrow$  هر دو درست باشد  $\Leftarrow$  درست

۲) فصلی (یا-و)  $\Leftrightarrow$  هر دو نادرست  $\Leftarrow$  نادرست

۳) شرطی ( $P \Rightarrow Q$ )  $\Leftrightarrow$  اولی غلط باشد  $\Leftarrow$  درست

اولی درست باشد و دومی نادرست باشد  $\Leftarrow$  نادرست

۴) دو شرطی ( $P \Leftrightarrow Q$ )  $\Leftrightarrow$  هم زمان هر دو درست یا هر دو نادرست  $\Leftarrow$  درست

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

استدلال ریاضی

منظور از استدلال ریاضی استفاده از ریاضی و نیز قواعد منطقی است که در حل مسائل و همچنین اثبات یا رد یک گزاره به کمک ریاضی

اولین نام‌گیری استدلال ریاضی این است که عبارت توصیفی را به زبان ریاضی یا نماد ریاضی بنویسیم

مثال

عبارت زیر را به صورت نماد ریاضی یا نماد نویسی کنید

اگر عددی را بر ۴ بر کرده و سپس ۴ واحد کم کنیم از خود آن بزرگتر است.  $29x - 4 > x$

حاصل جمع دو عدد حقیقی که واحد از حاصل ضرب آن بیشتر است.  $(x+y) + 5$

عددی را در ۱۰ ضرب کرده و سپس بر حاصل ضرب ما واحد افزوده این حاصل آن از ۴ برابر عدد بزرگتر شده است

$9x(\frac{1}{10}x) + 10 > 4x$

مجموع معکوس دو عدد از مجموع مربعات آن بزرگتر است.  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} > x^2 + y^2$

۲۰٪ صفت فروش بالایی برابر سود آن است. صفت فروش =  $y$  صفت فروش =  $x$  سود =  $9x - y$

$\frac{20}{100}x = 9x - y$

## عیانس استثنایی؟

بسی از انواع قیاس است که در استدلال‌های ریاضی کاربرد فراوانی دارد. روش نمایش این نوع قیاس به صورت زیر است:

صورت زیر است:

• علامت نتیجه است

مثال:

$$\frac{\text{الف}}{\text{ب}} \leftarrow \frac{\text{الف}}{\text{ب}}$$

$$p \rightarrow q \leftarrow \frac{p}{q}$$

مثال:

مقدّمه ۱: اگر هوا آلوده باشد، شاو باران می‌بارد

مقدّمه ۲: هوا آلوده است

نتیجه: باران می‌بارد

مقدّمه ۱: اگر در معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$ ، دلتا  $\Delta < 0$ ، «بزرگتر از صفر باشد»، معادله «دو ریشه متمایز ندارد»

مقدّمه ۲: معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$ ، دلتا  $\Delta < 0$ ، «بزرگتر از صفر است»

نتیجه: معادله «دو ریشه متمایز ندارد»



Subject: .....

Date: .....

جاهای خالی را پر کنید

دو خط هیچگاه موازی و منطبق نیستند  $\Rightarrow$  دو خط در یک نقطه متقاطع باشد  $P$  (الف)

دو خط با دو پارامتر نقطه متقاطع هستند

$P$ :

دو خط با دو پارامتر موازی و منطبق نیستند.

عدد زوج است:  $q$   $\Rightarrow$  عدد زوج است:  $P$

عدد 4 زوج است  $P$

عدد 4 زوج است  $q$

مغالطه

نم در قیاس استثنایی در مقدمه دوم به جای  $P$  و  $q$  استفاده شود و نتیجه بدست آمده  $P$  باشد (یعنی در مقدمه 1 و نتیجه

جای  $q$  را با  $P$  عوض کنیم) این نتیجه نادرست بوده و این نوع استدلال را مغالطه می نامند.

استدلال مغالطه را به صورت زیر نشان می دهند:

$$\frac{q}{P}$$

مغالطه  $\leftarrow$

گروه آموزشی عصر  
www.my-dars.ir

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟  
در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

مقایسه استثنایی

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

مقایسه استثنایی

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

مقاله

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

www.my-dars.ir

مقایسه استثنایی

در تمام نژادها میزان فعالیت زیاد است ؟

$p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$

نوعی ازه شرفی فوق هم از روی با نشند و در مسائل اثبات درسی نیز از  $p \rightarrow q$  استفاده می کنند

می توان بجای آن درسی نیز از  $p \rightarrow q$  و اثبات کرد

مثال:

ثابت کنید  $n^2$  فرد باشد، بناه  $n$  فرد است (n ∈ 2)

اعداد زوج را به  $2k$  نشان می دهند

$n = 2k \rightarrow n^2 = (2k)^2 = 4k^2 = 2(2k^2) = 2k'$

گاهی در دست استدلال ریاضی معطل است و چاره خطا شروع به عمل خطا در دست استدلال غالباً

دارد دشواری است و نیاز به وقت و مهارت دارد

مثال:

در دست استدلال زیر مسکن کنید چه استباهی رخ داده است؟

www.my-ders.ir

اگر  $a$  و  $b$  اعداد صحیحی  $3$  برابر شود مسامت آن هم  $3$  برابر می شود.

$a \rightarrow s = axa \rightarrow a$   
 $a \rightarrow s = 2ax2a = 4a$   
Nafis

مشابه می کنیم به مسامت  $4$  برابر شده

Subject: .....

Date: .....

در ساده کردن ارباب حائض نوبت ارباب حائض نوبت  $\sqrt{\frac{10}{2}} = \sqrt{\frac{5}{1}} = \sqrt{5}$   $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = \frac{10}{2} = 5$  (ب)

$$\frac{1}{a-3} + \frac{3}{a+3} = \frac{4}{a^2-9} \rightarrow \frac{a+3 + 3(a-3)}{(a-3)(a+3)} = \frac{4}{a^2-9} \rightarrow \frac{4a-9}{(a-3)(a+3)} = \frac{4}{a^2-9} \rightarrow 4a-9 = 4$$
 (ج)

$$4a = 4 + 9 = 13 \rightarrow a = \frac{13}{4} = 3.25$$

چون  $a = 3.25$  و منفی است بنابراین جواب نمی باشد

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

Subject:

تست نهایی

Date:

۱- دوام یک اصول زیر برقرار است؟

الف) تنها اصل یکمید؟ ب) علی ساد، آینده قوت میزند ج) عدد ۳۴ عددی لیب است د) اینستاگرام داده ها هم برابر با سنده کار با این سه عبارت

۱ الفوب ۲ - و د (۳) حور (۴) بوج

۲- در میان عبارات خاصی زیر چند گزاره با ارزش درست وجود دارد؟

الف) ما در دو منطق در تشخیص استدلال درست از نادرست است

ب) بین دو عدد ۲ و ۳ فقط یک عدد گویا وجود دارد

ج) معادله  $ax^2 + bx + c = 0$  به شرط  $4ac - b^2$  تنها دارای یک ریشه حقیقی است.

د) معدل کارخانه بعد از سال آینده ۲۰ خواهد بود.

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۳- نقیض یک گزاره را بنویسید - نمایش داده و برای بیان نقیض یک گزاره کافی است فعل جمله را - نسیم

۱ (۲)  $(\sim p)$  - مثبت

۲ (۳)  $(\sim p)$  - مثبت

۳ (۴)  $(\sim p)$  - منفی

۴ (۱)  $(\sim p)$  - مثبت

۴- اگر گزاره  $p$  درست بوده و گزاره  $q$  نادرست باشد، نگاه ارزش گزاره های  $p \rightarrow q$  به بهترین ارزش به چه چیزی میرسد؟

۱ (۲) درست - نادرست

۲ (۳) نادرست - نادرست

۳ (۴) درست - نادرست

۵. قضیه کسری های  $a$  مثبت است و قدری از  $a$  عظیم تر از  $a$  است به چه عبارتی بیان می شود؟

(۱)  $a$  منفی است - قدری از  $a$  عظیم تر است

(۲)  $a$  مثبت است - قدری از  $a$  کوچکتر است

(۳)  $a$  منفی است - قدری از  $a$  عظیم تر است

(۴)  $a$  مثبت است - قدری از  $a$  کوچکتر است

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

Subject: \_\_\_\_\_

تست ترکیبی عقیقی

Date: \_\_\_\_\_

۱- برای ترکیب عقیقی نوسه ااره P و ۱۹ حرف ربط... استفاده شده و ن را بناد P نمایش می دهند.

الف) و - ۷ (ب) و - ۸ ج) یا - ۷ د) یا - ۸

۲- در کدام گزینه جدول ارزش حسب درستی بیان شده است؟

P	q	P∧q	الف)
د	د	ن	د
ن	د	ن	ن
د	ن	ن	ن
ن	ن	د	د

P	q	P∧q	ب)
د	د	د	د
د	ن	د	ن
ن	د	د	ن
ن	ن	ن	ن

۳- شماره P∧q زهانی درست است به ارزش ن ااره های P و q به ترتیب از راست به چپ باشند

الف) اولت نادرست (ب) نادرست درست (ج) درست درست (د) نادرست های اول

۴- اگر سه ااره عددی اول است و... درست باشد و هم آن ااران ۳ و ۳ و ۳ نادرست باشد عبارتی می توانست

www.my-dars.ir برای جاهای خالی به ترتیب از راست به چپ عبارتند از

الف) ۳ - ۳ - ۳ - ۴ - ۴ - ۵ - ۵ - ۶ - ۶ - ۷ - ۷ - ۸ - ۸ - ۹ - ۹ - ۱۰ - ۱۰

ب) معادله ۵ = ۱ - ۵ - ۹ - ۹ - ۱۰ - ۱۰ دارای ریشه حقیقی است و معادله های دیگری است.

ج) سه عدد صحیح خواهند شد و هم عددی زوج است

د) ا ب ج د (۳ و ۴) (۲ و ۳) (۱ و ۲) تابع است و معادله برابری هم به بیان می شود اعتراف معادله را در Nafis







اگر تابع  $f$  با ضابطه  $y = f(x)$  از مجموعه  $A$  به مجموعه  $B$  تعریف شده باشد می‌توسیم  
 $\left\{ \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ y = f(x) \end{array} \right.$

تعریف اول تابع (زوج مرتب) :

وقتی تابع است که هر مساوی (مولفه اول مساوی) نداشته باشد

- مثال :
- ✓  $f = \{(3, 4), (-1, 2), (4, 2)\}$
  - ✗  $g = \{(1, 0), (4, 2), (0, 1)\}$

چه تعداد از روابط زیر نشان دهنده یک تابع است ؟

الف) ۳  $f = \left\{ (1, -1), \left(\frac{1}{2}, 2\right), (3, 4), \left(\frac{1}{2}, \sqrt{5^2 - 21}\right) \right\}$

ب) ۲  $g = \left\{ \left(-\frac{1}{2}, 0\right), (0, 1), \left(-\sqrt{1 - \frac{1}{4}}, 2\right), (3, 0) \right\}$

ج) ۱  $h = \{(1, 0), (0, 0), (-4, 0), (-4, 0)\}$

د) ۰

گروه آموزشی عصر  
 نکته مهم: اگر در تابعی هم  $x$  ها و هم  $y$  ها با هم برابر باشد می‌توسیم تابع است.

سوال ۱۰

کسر را به فرم  $\frac{a}{b}$  بنویسید که  $a$  و  $b$  صحیح باشند و  $a$  و  $b$  نسبت به هم اول باشند؟

الف)  $\frac{2}{3}$       ب)  $\frac{-2}{3}$       ج)  $\frac{2}{3}$       د)  $\frac{2}{3}$

$$a^2 + 1 = 3 \rightarrow a^2 = 3 - 1 = 2 \rightarrow a = \pm\sqrt{2}$$

حاصل می شود  $a = \pm\sqrt{2}$  ✓

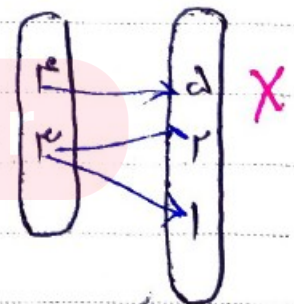
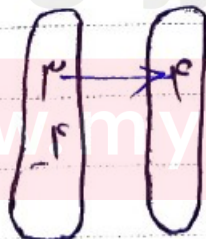
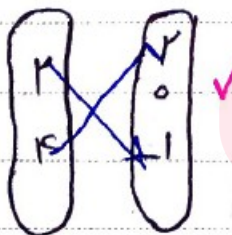
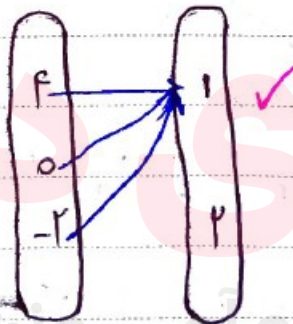
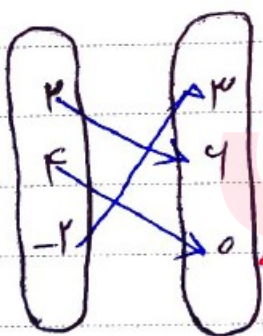
$a = -2 \rightarrow (-2, 3), (-2, 4)$  ✗

تعریف هم تابع (بیانی) :

نمونه تابع است که از هر نقطه  $x$  در دامنه دقیقاً یک  $y$  خارج شود (از هر بیضی  $x$  بیرون یک بیضی  $y$  خارج شود یا اصلاً

خارج نشود می توانیم تابع نیست)

سوال ۱۱



تعریف سوراخ (تغییری):

هر خط موازی محورین ها نباید در بیش از یک نقطه تقاطع نمودار تابع را قطع کند (این درس از

یک نقطه قطع کرده تابع یعنی باشد)

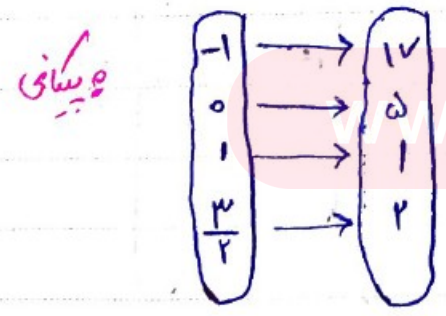


مثال

تابع  $f: A \rightarrow B$  را بفرض  $A = \{-1, 0, 1, \frac{3}{2}\}$  و  $B = \{1, 2, 5, 17\}$  توسط زوج مرتب ها و نمودار بیانی و دستگاه مختصات نمایش دهید

$$\begin{aligned} x = -1 &\rightarrow f(-1) = (-(-1)+1)^2 + 1 = 17 \\ x = 0 &\rightarrow f(0) = (-0+1)^2 + 1 = 2 \\ x = 1 &\rightarrow f(1) = (-1+1)^2 + 1 = 1 \\ x = \frac{3}{2} &\rightarrow f(\frac{3}{2}) = (-\frac{3}{2}+1)^2 + 1 = 5 \end{aligned}$$

زوج مرتب  $f = \{(-1, 17), (0, 2), (1, 1), (\frac{3}{2}, 5)\}$



نمایش



Subject:

Year.      Month.      Date.      ( )

دامنه و برد را در توان زیر مشخص کنید.

الف)  $f = \{ (1, 2), (4, -2), (3, 1) \}$      $D = \{ 1, 4, 3 \}$      $R = \{ 2, -2, 1 \}$

ب)  $f = \{ (1, 4), (2, 1), (3, 4) \}$      $D = \{ 1, 2, 3 \}$      $R = \{ 4, 1, 4 \}$

ج)  $f = \{ (1, 2), (2, 1), (3, 4) \}$      $D = [-4, -1] \cup [0, 4]$      $R = [-2, 1] \cup \{ 2 \}$

دامنه‌های است  $\neq \emptyset$  وجود دارد.

برد‌های است  $\neq \emptyset$  وجود دارد.

مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

به ازای کدام مقدار A رابعه  $f = (a, 2), (1, a^2 - 7), (3, 1), (2, 1)$  تابع است؟

الف)  $3 \pm$  ب)  $3$  ج)  $3 -$  د) هیچکدام

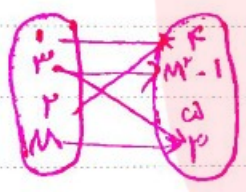
$$a^2 - 7 = 2 \rightarrow a^2 = 2 + 7 = 9 \xrightarrow{\text{هند}} = \pm 3$$

$$a = 3 \rightarrow (3, 1), (2, 1) \times$$

$$a = -3 \rightarrow \checkmark$$

اگر رابعه مقابل یک تابع باشد مقدار M را بدست آورید.

الف)  $2 -$  ب)  $2$  ج)  $2 \pm$  د) هیچکدام



$$M^2 - 1 = 4 \rightarrow M^2 = 4 + 1 = 5 \xrightarrow{\text{هند}} = \pm 2$$

$$M = 2 \rightarrow (2, 4), (2, 5) \times$$

$$M = -2 \rightarrow \checkmark$$

کدام تابع با دایره A =  $3, 5, 7, 9$  و B =  $2, 4, 6, 8$  است؟

الف)  $(3, 2), (7, 4)$

ب)  $(3, 2), (5, 4), (7, 8)$

ج)  $(3, 2), (5, 2), (7, 2), (3, 4)$

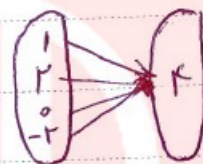
د)  $(3, 2), (5, 4), (7, 2)$  ✓

تابع ثابت و

نمایش تابع  $f(x) = c$  که در آن  $c \in R$  هر عددی برد تابع است ثابت تابع ثابت می نامند  $A \rightarrow B$

در تابع ثابت برد تابع تنها شامل یک عضو است (یعنی  $n=1$  یعنی یکسان است)

نمایش زوج مرتبی:  $f = \{(1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4)\}$



نمایش بیانی:

نمایش مختصاتی:  $f(x) = 4$   
 (هر عددی که بخواند باشد ولی  $x=4$  است)

مثال:

در تابع  $A = \{(3, m+n), (m, 2), (4, m-1)\}$  ثابت باشد مقدار  $n$  و  $m$  را بیابید

الف) 0      ب) 1      ج) 2      د) 3

چون تابع ثابت است پس تمامی  $n$  ها باید برابر باشند

$$\begin{cases} m+n=2 \\ m-n=2 \end{cases}$$

$$2m=4 \rightarrow m=2 \xrightarrow{\text{جایگزینی}} 2+n=2 \rightarrow n=0 \quad m \times n = 2 \times 0 = 0$$

اگر  $f(a+b)$  و  $f(a, b)$  و  $f(a, c)$  با هم برابر باشند مقدار  $a$  در چه حالتی؟



$$b = c$$

$$a+b = c \rightarrow a+c = c \rightarrow a = 0$$

اگر  $f(x_1, y_1, z_1)$  و  $f(x_2, y_2, z_2)$  و  $f(x_3, y_3, z_3)$  با هم برابر باشند معادله‌ها را حل کنید

$x_1, y_1, z_1$  و  $x_2, y_2, z_2$  و  $x_3, y_3, z_3$  برابرند

$$x_1 = x_2 = x_3 = y_1 = y_2 = y_3 = z_1 = z_2 = z_3$$

با هم برابرند  $\Rightarrow x_1 = x_2 = x_3$

$$= \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2}{3} = 0$$

نوعی همگام داده‌ها هستند و اینها را می‌تواند در این صورت صفر می‌شود

تعبیر: اگر  $x_1, x_2, x_3$  و  $y_1, y_2, y_3$  و  $z_1, z_2, z_3$  با هم برابر باشند و اینها صفر می‌شوند

در تابع ثابت  $f(x) = c$

الف) مقادیر  $f(a)$  و  $f(b)$  و  $f(a+b)$  را مشخص کنید

$$f(a) = c \qquad f(b) = c \qquad f(a+b) = c$$

چون ثابت است نمره‌ها هم عددی باشد که همان  $c$  می‌شود



ب) اگر در این تابع  $f(a+b) = f(a) \times f(b)$  باشد چه مقادیری را می تواند داشته باشد؟

$$C = C \times C \rightarrow C = C^2 \rightarrow C = 0, 1$$

در اینجای که خود سوال هم داده است مقادیر  $f(a)$  و  $f(b)$  و  $f(a+b)$  را قرار می دهیم و بررسی می کنیم چه جوابی می آید

همه عددی این تساوی درست است

اگر  $f$  یک تابع ثابت باشد  $f(x) = c$  و  $n \in \mathbb{N}$  و  $m$  و  $t$  مقدار  $m+t$  را بدست آوریم

$$f = c = c \cdot c \Rightarrow (1, n^2 - 2n) \text{ و } (m-4, 4) \text{ و } (m+n, t)$$


$$t = 4$$

$$n^2 - 2n = 4 \rightarrow n^2 - 2n - 4 = 0 \rightarrow (n-4)(n+1) = 0 \rightarrow n = 4 \text{ و } -1 \rightarrow n = 4$$

$$f = c = c \cdot c = \{(-1, 4), (m-4, 4), (m+4, 4)\}$$

$$m-4 = -1 \rightarrow m-1+4 = 4 \rightarrow m+t = 4+4 = 8$$

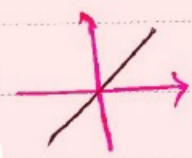
$$m+4 = -1 \rightarrow m = -1-4 = -5 \rightarrow m+t = -5+4 = -1 \quad m+t = 8 \text{ یا}$$

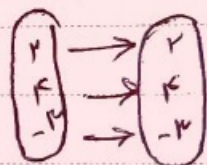
تابع همانی چه 

تابع باضابطه  $f(x) = x$  (تابع همانی می باشد)

با توجه به ضابطه همانی در تابع همانی دامنه و برد باید هر دو برابر باشند (زیرا تابع همانی همیشه اصل یا هم برابر هستند)

نماین زوجه مرتبی چه  $f = g = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$

نماین مختلفاتی چه  نمودار تابع همانی در واقع همان یکسان از ناحیه اول و سوم می باشد (تجاهی اول و روی آن با هم برابرند)

نماین پیمانی چه 

مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

توابع چندضابطه‌ای

توابع چندضابطه‌ای از چند تابع تشکیل شده اند و برای یافتن مقادیر تابع باید ابتدا مشخص کنیم که از کدام تابع استفاده نمایم

$f(x) = \begin{cases} a & x < -1 \\ a^2 & -1 < x < 2 \\ a & x > 2 \end{cases}$	$x < -1$	$f(x) = a^2 = 0^2 = 0$
	$-1 < x < 2$	$f(x) = a = -3$
	$x > 2$	$f(x) = a = 2$
	$x = 1$	$f(1) = a = 1^2 = 1$
	$x = 2$	$f(2) = a = 2^2 = 4$
$f(x) = \begin{cases} a^2 - 2a & x < -2 \\ a - 2 & -2 < x < 3 \\ -2a & x > 3 \end{cases}$	$x < -2$	$f(-2) = a = (-2)^2 - 2(-2) = 4 + 4 = 8$
	$-2 < x < 3$	$f(x) = a = 2 - 2 = 0$
	$x > 3$	$f(x) = a = -2(4) = -8$
	$x = 3$	$f(3) = a = 3 - 2 = 1$
	$x = -2$	$f(-2) = a = -2 - 2 = -4$

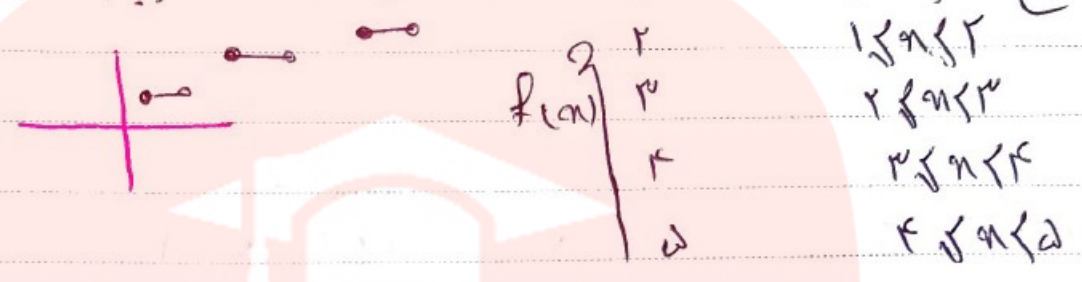
مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

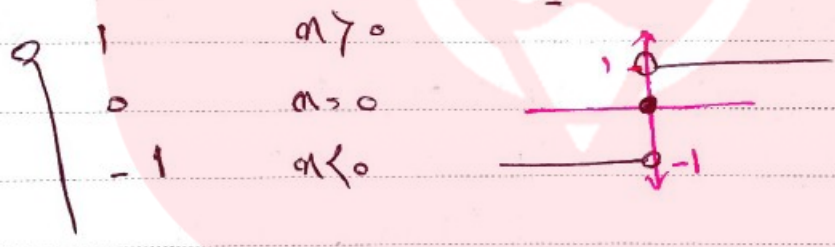
درس نظم تابع پله ای

تابعی چندضابطه‌ای که هر ضابطه فقط یک عدد منبسط (شماره آن نسبت پله است)



تابع علامت (Sign):

یک تابع ۳ ضابطه‌ای است که بردار آن ۳ قسمت تشکیل شده است (فقط ۳ مقدار دارد)



تابع جزر صحیح [ ]

تابعی است که به هر عدد یک عدد صحیح نسبت می‌دهد که برابر یا کوچک‌تر از عدد داده شده است (همه عدد صحیح)



قبل بر کرد

- ۱ [۱, ۱]
- ۲ [-۱, ۹۹]
- ۰ [۰]
- ۱ [۱, ۹]
- ۲ [-۱, ۱]
- ۱ [-۰, ۱۵]
- ۲ [-۱, ۹]
- ۰ [۰, ۱]
- ۱ [-۱]

گروه آموزشی عصر  
[www.2.ir](http://www.2.ir)  
 www.2.ir

تابع قدر مطلق

تابع است نه اول درون آن مثبت باشد خودش بیرون می آید و پس از درون آن منفی باشد در بیرون آن بیرون می آید

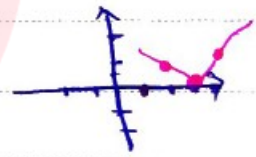
m	m	m > 0	151 = 5	11 - √31 - 1 + √3
	-m	m < 0	1 - 51 = 5	1√3 - 1   √3 - 1
			1 - 31 = 3	1√5 - √3   √5 - √3
				1√2 - √5   √2 - √5

رسم نمودار تابع قدر مطلق

برای رسم ابتدا ریشه داخل قدر مطلق را بدست می آوریم و سپس به صورت زیر توسط جدول نمودار را رسم می نمایم

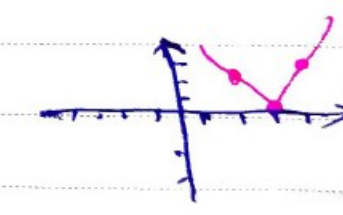
$y = |m - 3| \rightarrow m - 3 = 0 \rightarrow m = 3$

m	2	3	4
y	1	0	1



$y = |2m - 4| \rightarrow 2m - 4 = 0 \rightarrow 2m = 4 \rightarrow m = 2$

m	2	3	4
y	2	0	2



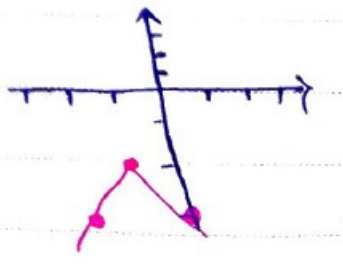
$y = |m + 1| - 2 \rightarrow m + 1 = 0 \rightarrow m = -1$

m	-1	0	1
y	-1	-2	-1



$y = -|m + 1| - 2 \rightarrow m + 1 = 0 \rightarrow m = -1$

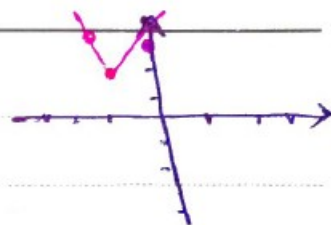
m	-2	-1	0
y	-2	-3	-2



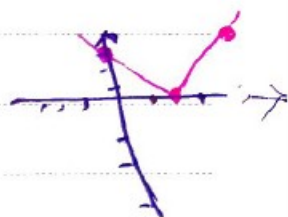
Subject:

Year:      Month:      Date: ( )

$$y = |m+1| + 2 \rightarrow m+1=0 \rightarrow m=-1 \quad \begin{array}{c|ccc} x & -2 & -1 & 0 \\ \hline y & 3 & 2 & 3 \end{array}$$



$$y = |2m-3| \rightarrow 2m-3=0 \rightarrow 2m=3 \rightarrow m = \frac{3}{2} \quad \begin{array}{c|ccc} x & 0 & 1.5 & 3 \\ \hline y & 3 & 0 & 3 \end{array}$$



# مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

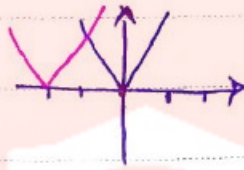
رسم نمودار به کمک انتقال :

اگر تغییرات برای  $a$  باشد به صورت قرینه عمل می‌کنیم

$$f(x) = |x| + 2$$

چون عدد داخل قدر مطلق است

تغییرات برای  $a$  حسب می‌شود



اگر تغییرات برای  $b$  باشد به صورت مستقیم اعمال می‌کنیم

$$f(x) = |x| + 2$$

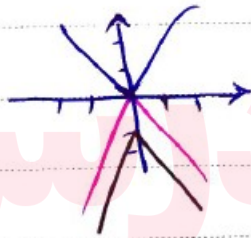
چون عدد خارج قدر مطلق است

تغییرات برای  $b$  می‌باشد



$b$  ها مثبتی هستند باشد مثلا  $a = -1$  یا  $a = 1$  باید نمودار را نسبت به محور  $a$  ها قرینه کنیم

$$y = -|x| + 1$$

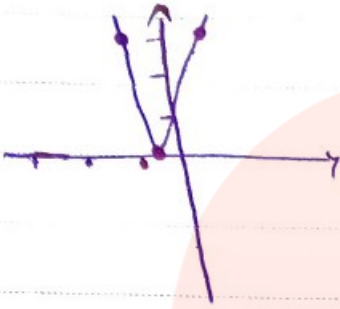


Subject :

Year . Month . Date . ( )

$$y = |3x + 1| \rightarrow 3x + 1 = 0 \rightarrow 3x = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

3	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$
y	0	0	0



مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



تربيع توابع  $(+ - \times \div)$  :

خوبه توابع  $f(x)$  و  $g(x)$  به صورت زیر باشد مطلوب است محاسبه معادله خواسته شده

$$f(x) = x^2 + 1$$

$$g(x) = x - 5$$

الف)  $(f+g)(2) \rightarrow f(2) + g(2) = \left(\frac{2^2}{5} + 1\right) + \left(\frac{2-5}{-3}\right) = 2$  در اینجا به جای  $x$  عدد 2 قرار داده

ب)  $(g-f)(1) \rightarrow g(1) - f(1) = (1-5) - (1^2+1) = -4$

ج)  $(2f-3g)(3) \rightarrow 2f(3) - 3g(3) = 2(3^2+1) - 3(3-5) = 20 + 6 = 26$

د)  $\left(\frac{f \times g}{3f}\right)(-2) \rightarrow \frac{f(-2) \times g(-2)}{3f(-2)} = \frac{(1-2^2+1) \times (-2-5)}{3(1-1-2)^2+1} = \frac{-3 \times 7}{10} = \frac{-21}{10}$

ه)  $\frac{2f(1-5)}{(2f+3)(-1)} \rightarrow \frac{2(-5^2+1)}{(2(-1)^2+1) + (2(-1-5))} = \frac{12}{-2} = \frac{12}{-2} = -6$

و)  $(f-g)(-3) \rightarrow (1-3^2+1) - (-3-5) = -8 - (-8) = 0$

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

(X)

فرض کنید  $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \frac{x+1}{x-2}$  و  $f(x) = \sqrt{x+4}$  ✓

۱) ✓    ۲) ج    ۳) (-    ۴) (ف) ✓

$$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = \frac{2+1}{2-2} \text{ (مفروضه)} = 9 - 1 = 1$$

فرض کنید  $g(x) = 2x + a$  و  $f(x) = \sqrt{x+4}$  }  $x-1$   $\Rightarrow$   $2x+a$   $\Rightarrow$   $x < 1$   $\Rightarrow$   $x > 1$   $\Rightarrow$   $x$

الف)  $(f \circ g)(2) = f(g(2)) = \sqrt{2(2)+a+4} = 2-9 = \checkmark$

ب)  $(f \circ g)(0) = f(g(0)) = \sqrt{2(0)+a+4} = 4$

$(\frac{f}{g+r})(\frac{r}{r}) = \frac{f(\frac{r}{r})}{g(\frac{r}{r})+r} = \frac{[2a] - [a]}{2a+1} = \frac{a}{2a+1}$   $\Rightarrow$   $a < 1$   $\Rightarrow$   $a > 1$   $\Rightarrow$   $x$

۱) 0    ۲) 1 ✓    ۳) -1    ۴)  $\frac{r}{r}$  (ف)

$$\left(\frac{f}{g+r}\right)\left(\frac{r}{r}\right) = \frac{f\left(\frac{r}{r}\right)}{g\left(\frac{r}{r}\right)+r} = \frac{-f\left(\frac{r}{r}\right)+1}{\left(2\left[\frac{r}{r}\right]-\left[\frac{r}{r}\right]\right)+r} = \frac{-r}{1+r} = \frac{-r}{r}$$

فرض کنید  $(f \circ g)(x) = 2x$  و  $g(x) = -x+1$  و  $f(x) = (x-b)x+1$  ✓

۱) ✓    ۲) ج    ۳) (-    ۴) (ف) ✓

www.my-dars.ir

$2x f(x) \times g(x) = 2((x-b)(x+1))(-x+1) = 2(a-b)(-2) = (-9)(a-b) = 2x$   
 $a-b = \frac{2x}{-9} \Rightarrow -2 \rightarrow -1b = -1 \Rightarrow b = 1$

Subject:

Year:      Month:      Date:      ( )

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

$$g(x) = x - 1$$

$$(f+g)(1) \rightarrow f(1) + g(1) = \left( \frac{1^2 - 1}{1} \right) + (1 - 1) = \frac{1 - 1}{1} + 0 = \frac{0}{1} = 0$$

$$\left( \frac{f - 2g}{x^2} \right)(2) \rightarrow \frac{f(2) - 2g(2)}{2^2} = \frac{-1 - 2(-2)}{4} = \frac{-1 + 4}{4} = \frac{3}{4}$$

$$g(2) = 2 - 1 = 1$$

$$(g \cdot f)\left(\frac{2}{3}\right) \rightarrow g\left(\frac{2}{3}\right) \cdot f\left(\frac{2}{3}\right) = \left( \frac{2}{3} - 1 \right) \cdot \left( \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2 - 1}{\frac{2}{3}} \right) = \left( \frac{2 - 3}{3} \right) \cdot \left( \frac{\frac{4}{9} - 1}{\frac{2}{3}} \right)$$

$$\left( \frac{2 - 3}{3} \right) \cdot \left( \frac{\frac{4 - 9}{9}}{\frac{2}{3}} \right) = \left( \frac{-1}{3} \right) \cdot \left( \frac{\frac{-5}{9}}{\frac{2}{3}} \right) = \left( \frac{-1}{3} \right) \cdot \left( \frac{-5}{6} \right) = \frac{5}{18}$$

مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

Subject :

Year :

Month :

Date :

( )



$$f = \{(1, 2), (-2, 4), (2, 4), (7, -1)\}$$

فقط درجه‌های نه داری که مساوی هستند  
طبعاً برابر

$$g = \{(2, 1), (3, -1), (7, 2)\}$$

همه توانی جواب درست را بدستی آورد

$$f + g = \{(2, 4), (7, 1)\}$$

$$f - g = \{(3, 4), (7, -3)\}$$

$$2g + f = \{(3, 4), (7, 3)\}$$

بند دوم را از بند اول  
بسیار جمع کن

$$f = \{(2, 0), (4, -1), (-1, 3)\}$$

$$g = \{(2, 4), (3, -1), (-1, 2)\}$$

$$f + g = \{(2, 4), (-1, 5)\}$$

$$f \times g = \{(2, 0), (-1, 4)\}$$

$$\frac{g}{f} = \{(2, \frac{4}{0}), (-1, \frac{2}{3})\}$$

$$\frac{f}{g} = \{(2, \frac{0}{4}), (-1, \frac{3}{2})\}$$

$$g - f = \{(2, 4), (-1, -1)\}$$

مای درس

گروه آموزشی

www.my-dars.ir

Subject :

Year :

Month :

Date :

توابع  $f$  (که  $2$  و  $4$  و  $1$ ) و  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

الف)  $f$  (که  $4$  و  $1$ ) و  $g$  (که  $2$  و  $1$ )  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

ب)  $f$  (که  $3$  و  $1$ ) و  $g$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

ج)  $f$  (که  $3$  و  $1$ ) و  $g$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

د)  $f$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $g$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

ه)  $f$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $g$  (که  $2$  و  $1$ ) و  $f = 1$  مفروضند داده شده است تابع  $g$  و  $f$  در هم است؟

مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

Subject :

Year . Month . Date . ( )

یادآوری

دامنه توابع زیر را بیابید

$f(x) = x^2 + 3 - 1 \rightarrow D_f = \mathbb{R}$

$g(x) = \frac{x+3}{x-1} \rightarrow x \neq 1 \rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{1\}$

$h(x) = \sqrt{2x+4} \rightarrow 2x+4 \geq 0 \rightarrow 2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

$x \geq \frac{-4}{2} \rightarrow x \geq -2 \rightarrow D_h = [-2, +\infty)$

مای دارس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

دانش ترکیب توابع :

زمانی که توابع  $f(x)$  و  $g(x)$  داریم دانش ترکیب آن ها را می توان به صورت زیر محاسب نمود .



$$f(x) = \dots \rightarrow D_f$$

$$g(x) = \dots \rightarrow D_g$$

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g$$

$$D_{f-g} = D_f \cap D_g$$

$$D_{f \times g} = D_f \cap D_g$$

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$$

پس خروجی را بر مخرج قرار می دهیم و در این حالت باید بدست آورده و از جواب

کم می بینیم (مخرج می بینیم)

مای درس

مثال :

اگر داشته باشیم  $f(x) = x^2 - 1$  و  $g(x) = \frac{x+1}{x+2}$  مطلوب است حساب دانش هر یک و تعیین ضرب و تقسیم توابع  $f$  و  $g$

$$f(x) = x^2 - 1 \rightarrow D_f = R \quad g(x) = \frac{x+1}{x+2} \rightarrow D_g = R - \{x \mid x+2=0\} \rightarrow x \neq -2 \rightarrow D_g = R - \{-2\}$$

$$D_{f+g} = R - \{-2\} \quad D_{f-g} = R - \{-2\} \quad D_{f \times g} = R - \{-2\}$$

PAPCO  $D_{\frac{f}{g}} = R - \{-2\} - \{-1\} = R - \{-2, -1\}$

$$\frac{x+1}{x+2} = 0 \rightarrow x+1=0 \rightarrow x = -1$$

مثال:  $\otimes$

مطلب است محاسبه وافته توابع زیر  
 $f(x) = \sqrt{x-1}$  و  $g(x) = \sqrt{x+1}$

الف)  $g - f \Rightarrow D_{g-f} = D_g \cap D_f = [1, +\infty)$

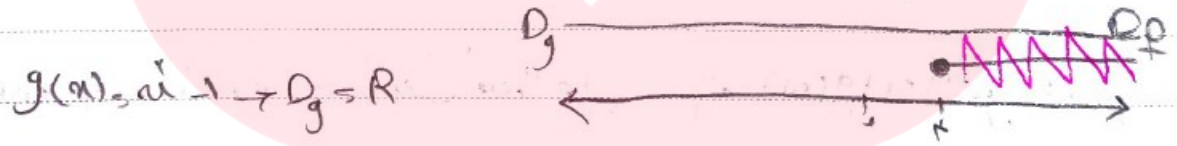
ب)  $f \times g \Rightarrow D_{f \times g} = D_f \cap D_g = [1, +\infty)$

ج)  $f/g \Rightarrow D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [1, +\infty) - \{+1\} = [1, +\infty)$   
 $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$

د)  $g/f \Rightarrow D_{g/f} = D_g \cap D_f - \{x \mid f(x) = 0\} = [1, +\infty) - \{1\} = (1, +\infty)$

$f(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} = 0 \Rightarrow x-1 = 0 \Rightarrow x=1$

$f(x) = \sqrt{x-1} \rightarrow x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \rightarrow D_f = [1, +\infty)$



مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



Subject:

Year:

Month:

Date:

( )

الف)  $P = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$  و  $Q = \{(2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$  و  $R = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$  و  $S = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (6, 7)\}$

دانشجوی عزیز

$$D_P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$D_Q = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$D_{P \cap Q} = D_P \cap D_Q = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$D_{P \setminus Q} = D_P \cap D_Q^c = \{1\}$$

$$D_{Q \setminus P} = D_Q \cap D_P^c = \{6\}$$

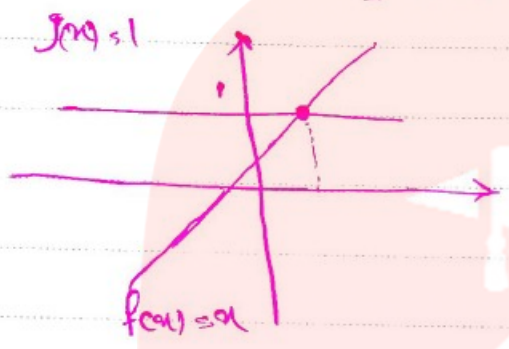
مای درسی

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

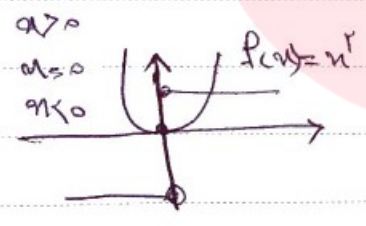
میث نموداری ترتیب توابع

۱- به کمک نمودارهای رسم شده توابع  $f$  و  $g$  نمودار توابع  $f+g$  را رسم کنید



$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = x + 1$$

$x$	-1	0	1
$f$	0	1	2

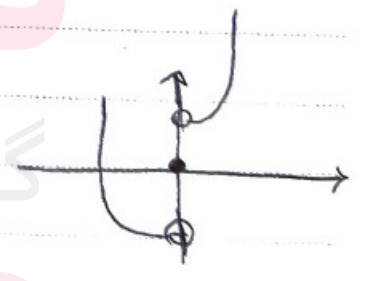


$g(x) = \text{Sign}(x)$

نمودار  $f+g$  را رسم کنید

$x > 0$	1	$x > 0$
$x = 0$	0	$x = 0$
$x < 0$	-1	$x < 0$

$$f(x) + g(x) = x^2 + \text{Sign}(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x > 0 \\ x^2 & x = 0 \\ x^2 - 1 & x < 0 \end{cases}$$



مای درس  
 گروه آموزشی عصر



خط فقر با توجه به محاسبه می شود برابر است با ۶

۱- نصف میانگین در صد ها خانه



۲- نصف میانگین در صد ها خانه

شماره:

اگر در صد ها خانه ها رقم از افراد شرکت به صورت زیر باشد به حساب میلیون، با توجه به تعیین خط فقر بر اساس

نصف میانگین خردترین خط فقر هستند  
سایه زیر ۳۰۷۵ باشد زیر خط فقر هستند  
نصف میانگین =  $\frac{2175}{2} = 1087.5$   
نصف میانگین = عاقل فقر  $\rightarrow 515 = \frac{1030}{2}$

۱۰۰۰ و ۸۸۰ و ۷۷۰ و ۶۶۰ و ۵۵۰ و ۴۴۰ و ۳۳۰ و ۲۲۰ و ۱۱۰ و ۰

الف) ۴      ب) ۳      ج) ۲      د) ۱

۳- خط فقر بین المللی توسط بانک جهانی حدود ۴ هزار تومان برای هر فرد در روز باشد حداقل درآمد ماهانه در ۳۰ روز

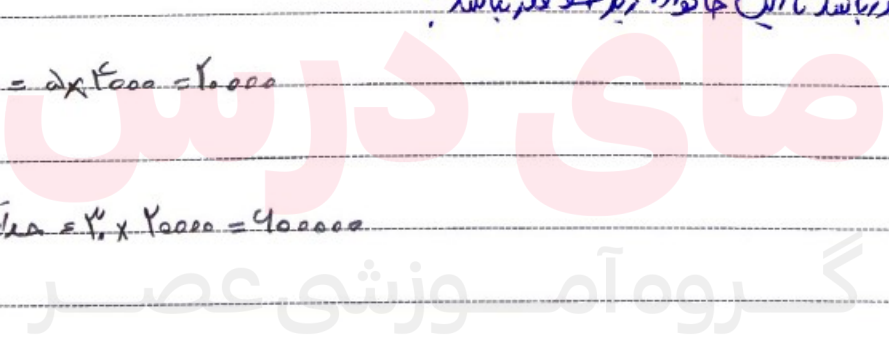
یک خانواده ده نفره چه قدر باشد تا این خانواده زیر خط فقر نباشد

برای ۱۰ نفر  $10000 = 4 \times 2500$  = حداقل درآمد خانواده ده نفره

برای ۱۰ نفر

برای ۳۰ نفر  $40000 = 4 \times 10000$  = حداقل درآمد خانواده ده نفره

برای ۳۰ نفر



www.my-dars.ir

۱) اگر خواهر فقیرترین الملل توسط این جمعیت موجود که هزار تومان برای هر فرد در روز است حداقل در ماه چقدر پول نیاز است

حداقل در یک ماه =  $4 \times 5000 = 20000$

یک خانواد ۹ نفره با چقدر پول باید تامین خانواده زیر خواهر فقیر باشد؟

برای یک خانواده ۹ نفره  $9 \times 20000 = 180000$

- الف) ۹۳۰ هزار
- ب) ۹۰۰ هزار
- ج) ۷۴۴ هزار
- د) ۷۲۰ هزار

۲) اگر در هر ماه چنانچه بر حسب علیین ۱۲ نفر از کارمندان یک شرکت به صورت زیر باشد با توجه به تقریف خواهر فقیر به آنها چقدر پول نیاز است

کدام

حداکم چند نفر زیر خواهر فقیر دارند؟  $\frac{50}{2} = 25$

۱ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱

۴ ۸ ۴ ۵ ۱۱ ۲ ۱ ۷ ۲ ۸ ۱ ۸ ۴ ۶

- الف) ۴
- ب) ۳
- ج) ۲
- د) ۱

مای درس

گروه آم ورزشی عصر

www.my-dars.ir



### ساختن نرخ بهاری

نرخ بهاری عبارت است از نسبت صیقلی با صیقل سال

نرخ بهاری را معمولاً بر اساس درصد مشخص می کنند

$$100 \times \frac{\text{صیقل بهاری}}{\text{صیقل}} = \text{نرخ بهاری}$$

$$\frac{200}{1400} \times 100 = \frac{200}{14} = 14.28$$

مثال

در منطقه ای ۱۰۰ نفر شاغل و ۲۰۰ نفر بی کار هستند نرخ صیقلی در این منطقه چقدر است؟

- الف) ۱۲٫۵
- ب) ۱۳
- ج) ۱۲٫۵
- د) ۱۴

$$\frac{200}{1400} \times 100 = \frac{100}{7} = 14.28$$

$$\frac{200}{1400} \times 100 = 14.28$$

توجه: ۱۵۰ نفری نرخ بهاری ۲۰٪ است چقدر از افراد شاغل مستوفی هستند؟

- الف) ۱۲۰۰
- ب) ۱۲۵۰
- ج) ۱۳۰۰
- د) ۱۳۵۰

$$\frac{200}{1400} \times 100 = 14.28$$

$$1200 = 1400 - 200$$

$$200 \times (1200 - 200) \times 100 \rightarrow 20000 - 20000 = 10000 \rightarrow 20000 = 12000 \rightarrow 20000 \div 12 = 1666.67$$

$$1200 - 200 = 1000 \leftarrow \text{نفر شاغل}$$

Subject: .....

Date: .....

چند منطقه تعداد افراد شناختل از تعداد افراد بسیار ۲۰۰ واحد بیشتر است در این منطقه ۱۸۰۰ نفر است

افراد شناختل در این است؟

۲۰۰۰ ✓

۱۹۵۰ (ع)

۱۹۰۰ (ب)

۱۸۰۰ (الف)

$$\frac{1800 \times n}{1 \times \sqrt{2000 + 200}}$$

$$\frac{1800 \times n}{1 \times \sqrt{2000 + 200}}$$

$$18 \times (2000 + 200) \rightarrow 10000$$

$$9000 + 2400 = 10000 \rightarrow 9000 - 10000 = 2400 \rightarrow$$

$$10000 = 2400 \rightarrow \frac{2400}{10} \rightarrow \frac{240}{1} \rightarrow \text{افراد بسیار}$$

$$d(240) \rightarrow 2000 \rightarrow 1000 + 200 = 2000$$

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی؟

این شاخص عبارت است از متوسط مبلغ پرداخت شده از سوی مصرف کنندگان برای مجموعه‌ای از

تعداد زیادی کالا و خدمات در طول یک سال

این شاخص تحولات قیمت را بر مبنای یک سال پایه نشان می‌دهد.

نوع ۳: ~~⊗~~

تفسیر متوسط قیمت کالا و خدمات در طول زمان را کوم لومینز

$$\begin{array}{r}
 9. \\
 200 \\
 130 \\
 \hline
 130 \\
 130 \\
 \hline
 260
 \end{array}$$

مثال ۲: ~~⊗~~

قیمت یک واحد مسکونی در سال ۱۳۹۰ برابر ۲۰ میلیون تومان بوده است (بهینا کوم قیمت مسکن در سال

۱۳۹۵ نسبت به ۱۳۹۰ برابر ۳۰٪ باقی‌مانده است و هر مسکونی در سال ۱۳۹۵ چند است؟

الف) ۲۴ میلیون ب) ۲۵.۲ میلیون ج) ۲۴.۵ میلیون د) ۲۷.۵ میلیون

۹ سال

۲۰۰

۹ سال

$$200 \times \frac{130}{100} = 260$$

www.niy-dars.ir

$$\begin{array}{l}
 * \frac{130}{100} \rightarrow 30\% \text{ افزایش} \\
 * \frac{130}{100} \rightarrow 30\% \text{ کاهش}
 \end{array}$$

درصد تقلبات از ۱۰۰

Subject: .....

Date: .....

قیمت خودروی در سال ۹۴، اصولاً کمتر از بود خانواده. قیمت این خودرو در سال ۹۷، ۱۰٪ کاهش یافته.

قیمت آن خودرو در سال ۹۷ را محاسب کنید.

$$\begin{array}{r} 94 \\ 97 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ 110 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ 110 \end{array} \times \frac{94}{110} = \boxed{77}$$

$$\begin{array}{r} 94 \\ 97 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ 110 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ 110 \end{array} \times \frac{94}{110} = \boxed{77}$$

مای دارس  
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

معدنی زنگنه ~~(X)~~

مجموع برداشته ها یکی در طرف دیگر زمان با عوامل مختلف هر دوری می شود و را معدنی زنگنه بود

مقاله سلال در ماه ۹۹ مقاله مقاله مقاله

۳۰ mm → فروردین

۳۲ mm → اردیبهشت

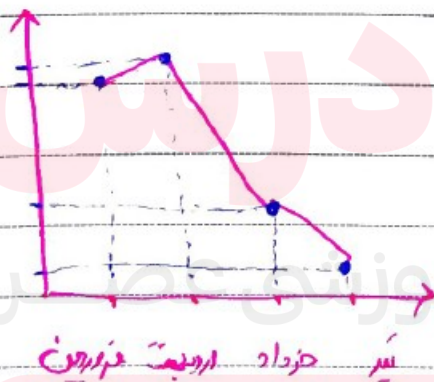
۱۳ mm → خرداد


۳ mm → تیر

معدنی زنگنه

بر اساس نمودار معدنی زنگنه داده ها را با بار خواهی در طول زمان جمع عمل می کند و نمودار را روی نمودار

بجای جمع عمل نمودار



✓  
الگو: 

✓ ✓  
تلواریف ویزنی را در صدی زبانی الگو بکشید.

درون بای:

✓  
تصویر بین داره (ی) ثبت شده را درون بای نویسه

درون بای خطی:

درون بای کم به وسیله یک پهنه خنوا ای که شود درون بای خطی است

برای قفس توسعه درون بای خطی بپردازد حفا اصلی ت در لاسه در دو طرف نقه مورد نظر و نیز در

۳۰mm → فرودین

درون بای → ؟ اردیست

۱۳mm → خرداد

۲mm → مرداد

۳۰mm → مهر

درون بای → ؟ آبان



یادآوری!

شوه نوشت معادله خواص دو نقطه  $(x_1, y_1)$  و  $(x_2, y_2)$  و  $m$

عریضه

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

نسبت خط  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

مثال:

تعداد مشتریها در یک فروشگاه در ساعت ۱ برابر ۱۰ نفر و در ساعت ۲ برابر ۱۵ نفر است

اگر تعداد مشتریها در ساعت ۱۱ برابر ۱۱ نفر و تفاوت تغییر در میانگین تعداد مشتریها در ساعت

۱۱ برسیست، بر روی (تخمین بزنید)

الف) ۱۰      ب) ۱۱      ج) ۱۲      د) ۱۳

①  $(1, 10)$       ②  $(12, 15)$

$x = 11 \rightarrow y = ?$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{15 - 10}{12 - 10} = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 10 = 2.5(x - 1) \rightarrow y - 10 = 2.5x - 2.5 \rightarrow$$

$$y = 2.5x - 14$$

$x = 11 \rightarrow y = 2.5 \times 11 - 14 = 11.5$

خطای جدولی

تعداد واقع - مقدار تخمین زده شده توسط جدولی (همیشه بزرگتر - کوچکتر)

مثال

در مثال فوق اگر تعداد مشتریها در ساعات ۱۱ دقیقاً ۱۱ نفر باشد خطای جدولی را محاسب کنید

11.5 - 11.5 = 0

برون کبی

تخمین داده‌های مبدا قبل از داده‌های ثبت شده. برون کبی

روش برون کبی

نقطه میانی داده‌های داده شده را بدست آورید (یعنی به صورت جدولی که در آن به صورت جدولی میانه میانه برون کبی)

عبارت خواص آن نقطه میانی بدست آمده را میان داده را می‌نویسیم

مقدار محمول را در مقدار خواص قرار داده و تخمین مورد نظر بدست می‌آوریم



مثال ۲

مسئله بسیار در دسترس سوال به صورت زیر است

ساعت	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
مسافت	۴۲	۳۸	۳۴	۳۰	۲۶

مسئله بسیار در دسترس سوال به صورت زیر است

$$\text{مسافت} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = 3$$

$$\text{مسافت} = \frac{42 + 38 + 34 + 30 + 26}{5} = 34$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{26 - 42}{5 - 1} = 2$$

$$y - 26 = 2(x - 5) \rightarrow y - 26 = 2x - 10 \rightarrow y = 2x + 16 \rightarrow x = 4$$

$$y = 2 \times 4 + 16 = 24$$

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)