

عملیه های ضرب و تقسیم در معادله

برای درک بهتر این موضوع خوب است این طور در نظر بگیریم؛

هرگاه اطراف یک معادله ضرب یک عدد و یا تقسیم یک عدد نماییم در اصل معادله تغییر ایجاد نمیشود.

مثال 1:

$$3x = 6$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

معادله عمومی یک مجهوله درجه یک

شکل عمومی این نوع معادله بصورت (معیاری) $ax + b = 0$ می باشد، درینجا a و b دو عدد حقیقی و $a \neq 0$ بوده و x مجهولی معادله می باشد؛ منظور از حل یک معادله دریافت آن قیمت برای مجهول است که در معادله صدق کند جذر این معادله را چنین بدست می آوریم.

مثال 1) قیمت x را در معادله $2x - 7 = 3$, $x = ?$ دریابید؟

$$2x - 7 = 3$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

معادلات معادل

معادله های که دارای حل یکسان باشد به نام معادله های معادل یاد می گردند.

$$2x - 4 = 0$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

تشکیل معادله

برای تشکیل معادله الجبری و دریافت حل آن قرار ذیل عمل میکنیم.

1. درک کنید و کوشش کنید که بفهمید و تحلیل نمایید.

2. مجهول خویش را نامگذاری کنید.

3. مساله را حل کنید.

4. امتحان مساله با جواب دریافت شده.

مثال 1: اگر با دو چند پول رشاد 20 افغانی اضافه گردد مساوی به پول خوشحال میگردد، اگر مقدار پول خوشحال 60 افغانی باشد مقدار پول رشاد را محاسبه کنید.

$$2x + 20 = 60$$

حل: برای تشکیل معادله و دریافت حل آن مرحله به مرحله به شکل زیر به حل مساله می پردازیم.

-درک فهمیدن مساله و خواندن آن با تمام دقت

-انتخاب مجهول، مقدار پول رشاد است که آن را x می نامیم.

-ساختمان معادله: با دوچند پول رشاد $(2x)$ اگر 20 اضافه گردد $(2x+20)$ مساوی به پول خوشحال میشود.

$$2x + 20 = 60$$

$$2x = 60 - 20$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

☉ هر دو محور مستوی را چهار حصه تقسیم می کنند؛ که هر حصه آن را ربع (Quadrant) می گویند؛ که به خلاف حرکت عقربه ساعت (Anti Clockwise) به ترتیب عبارت از ربع اول، دوم، سوم و چهارم می باشند.

☉ موقعیت نقطه P در این مستوی توسط جوره مرتب اعداد حقیقی (x, y) طوری نشان داده می شود؛ که x فاصله عمودی نقطه P از محور y در صورتی که y فاصله عمودی نقطه P از محور x می باشد.

☉ x و y را مختصات کارتیزی (Cartesian Coordinates) می گویند که در $P(x, y)$ عنصر اولی یا x را به نام فاصله (Abscissa) و عنصر دومی را به نام ترتیب (Ordinate) یاد می کنند؛ مختصات مبدأ عبارت از $(0, 0)$ می باشد، واضح است که برای هر جوره مرتب اعداد حقیقی یک نقطه (x, y) در مستوی و برای هر نقطه از مستوی یک جوره از اعداد حقیقی ارتباط دارند.

☉ اگر نقطه P به طرف راست محور y واقع باشد قیمت x مثبت؛ و اگر به طرف چپ محور y واقع باشد قیمت x منفی می باشد؛ اگر نقطه P به روی محور y واقع باشد $x = 0$ است؛ همچنین اگر نقطه P بالاتر محور x واقع باشد قیمت y مثبت و اگر پایین تر از محور x واقع باشد قیمت y منفی می باشد؛ و در می توانیم بگوییم که اگر نقطه P به روی محور x واقع باشد $y = 0$ می باشد.

مثال ساده روزمره در زندگی شما

فرض کنید می‌گوییم:

"هر چقدر بیشتر درس بخوانی، نمره‌ات بیشتر می‌شود".

اینجا بین ساعت‌های درس خواندن و نمره امتحان یک رابطه وجود دارد. پس تغییر یکی باعث تغییر دیگری می‌شود.

یک دقیقه متوجه باشید در متن ذیل!

- x یک متحول است.
- y هم یک متحول است.
- بین آن‌ها رابطه وجود دارد که می‌گوید: مقدار y همیشه دو برابر x است.

شاگردان می‌بینند که هر وقت x عوض می‌شود، y هم طبق یک قاعده عوض می‌شود. این یعنی "رابطه".

نکته هر یک از تعریف‌های ذیل را که برای شما آسان است حفظ کنید عزیزانم!

- قانونمندی بین دو شی، دو شخص یا دو افاده را رابطه می‌نامند.
- رابطه یعنی یک قانون یا قاعده که می‌گوید دو چیز چگونه به هم وصل هستند.
- این قاعده می‌تواند با کلمه، جدول، نمودار یا فرمول نوشته شود.

رابطه خطی

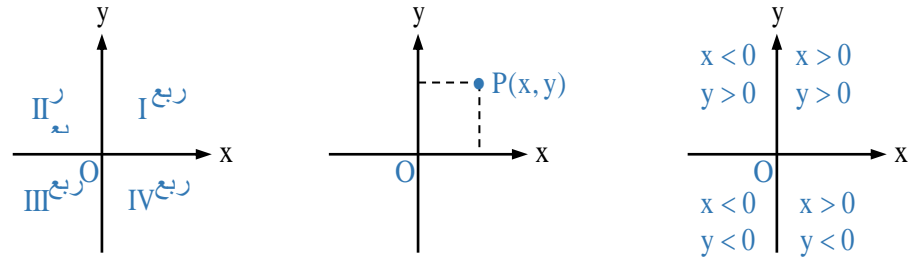
رابطه خطی یعنی یک ارتباط ساده و مستقیم بین دو متحول که وقتی آن را روی گراف بکشیم، شکلی یک خط مستقیم می‌شود.

شاگردان عزیز یک سوال چطور بفهمیم رابطه خطی است؟

- اگر یکی از مقادیر زیاد یا کم شود، دیگری با یک میزان ثابت زیاد یا کم می‌شود.
- فرمولش معمولاً به شکل:

$$ax + b = 0$$

- $a =$ شیب خط (یعنی سرعت تغییر)



نقاط $P(-2, -3)$ ، $Q(-3, 1)$ ، $K(0, 4)$ ، $M(3, 0)$ و $N\left(\frac{3}{2}, -3\right)$ را در مستوی کمیات وضعیه

تعیین کنید.

حل: در قدم نخست گراف را رسم می‌کنیم و سپس نقاط داده شده را به سیستم مختصات نشان می‌دهیم.

۱. مجهول

تعریف ساده:

در ریاضی، "مجهول" یعنی عدد یا مقداری که ما نمی‌دانیم چیست و باید آن را پیدا کنیم. معمولاً با حروفی مثل x ، y یا z نشان داده می‌شود.

۲. متحول

تعریف ساده:

"متحول" هم یک مقدار ناشناخته است، ولی فرقی با مجهول این است که می‌تواند تغییر کند و چند مقدار مختلف بگیرد. در حقیقت، متحول همیشه ثابت نیست.

تفاوت مهم:

متحول	مجهول
می‌تواند مقادیر مختلفی بگیرد	فقط یک مقدار مشخص دارد که باید پیدا کنیم
بیشتر در فرمول‌ها و روابط استفاده می‌شود	معمولاً در یک معادله ساده می‌آید

یادآوری برای شما عزیزان:

- مجهول مثل یک معمای حل‌کردنی است که جواب مشخصی دارد.
- متحول مثل یک دکمه تنظیم صداست که می‌توانید کم و زیادش کنید و هر بار نتیجه عوض می‌شود.

رابطه چیست؟

در ریاضی، "رابطه" یعنی ارتباط بین دو چیز (یا دو متحول) یعنی اگر یکی تغییر کند، دیگری هم طبق یک قانون یا قاعده تغییر می‌کند.

مثال روزمره برای شاگردان

فرض کنید شما بستنی می‌فروشید:

- هر آیسکریم 20 افغانی است.
- اگر 1 آیسکریم بخری \rightarrow 20 افغانی
- اگر 2 آیسکریم بخری \rightarrow 40 افغانی
- اگر 3 آیسکریم بخری \rightarrow 60 افغانی

ارتباط بین تعداد آیسکریم‌ها (x) و قیمت کل (y) یک رابطه خطی است، چون هر بار که یک بستنی اضافه می‌کنی، پول هم به یک اندازه ثابت زیاد می‌شود.

حرف آخر برای شاگردان ما:

- رابطه خطی یعنی رابطه‌ای که تغییراتش همیشه یکسان است.
- روی نمودار همیشه یک خط راست یا مستقیم می‌بینیم، نه خمیده.

تابع: هرگاه رابطه بین دو کمیت طوری باشد که یک کمیت وابسته به کمیت دیگر باشد این رابطه را تابع می‌نامند.

قیمت‌گذاری تابع: درست مثل قیمت گذاری پولینوم می‌باشد فقط به جای x یا متحول قیمت مورد نظر را وضع می‌کنیم.

مثلاً:

$$f(x) = 2x + 3$$

$$f(1) = ?$$

$$f(2) = ?$$

$$f(3) = ?$$

$$f(-1) = ?$$

حالا شما می‌توانید به جای x قیمت آن را وضع کنید.

$$f(x) = 2x + 3$$

$$f(1) = ? \Rightarrow 2(1) + 3 \Rightarrow f(1) = 5$$

$$f(2) = ? \Rightarrow 2(2) + 3 \Rightarrow f(2) = 7$$

$$f(3) = ? \Rightarrow 2(3) + 3 \Rightarrow f(3) = 9$$

$$f(-1) = ? \Rightarrow 2(-1) + 3 \Rightarrow f(-1) = +1$$

احصائیه: کتاب مکتب بدون تعریف آمده مستقیم وارد بحث احصائیه شده، اما خوب میشود که ما و شما یک تعریف خیلی قشنگ و، واضح از احصائیه داشته باشیم.

تعریف: احصائیه عبارت از علم است که معلومات (اطلاعات) زیاد را جمع می‌کند، مرتب می‌سازد و از آن نتیجه می‌گیرد.

اگر یک مثال ساده از صنف درسی شما بزنیم؛ اگر ما بخواهیم بدانیم چند نفر در صنف شما نمره بالاتر از 80 را گرفته اند، همه نمره‌ها را جمع می‌کنیم، منظم می‌نویسیم، بعد حساب می‌کنیم چند نفر بالای 80 گرفته اند. این کار در اصل همان احصائیه می‌باشد.

پس میتوانیم اینطور تعریف کنیم که؛ احصائیه عبارت از جمع کردن معلومات+منظم ساختن آن + پیدا کردن نتیجه مطلوب.

جدول کثرت دیتای غیر متمادی: شاگردان عزیزم بیایم باهمدیگر قبل از خواندن هر موضوع دیگری بررسی کنیم که دیتای غیر متمادی چیست؟

دیتای غیر متمادی: اطلاعات که تکرار می‌شوند جدا جدا هستند نه پیوسته یعنی در وسط آن ما عدد نیمه یا نصفه نداریم

مثل نمرات یک صنف: 10 ، 12 ، 18 ، 10 ، 15 ، 12 ، 10 ، 10

اگر دقت داشته باشید دیتای (نمره‌های) بالا عددی اعشاری بین شان نیست پس دیتای غیر متمادی است. اما دیتای متمادی چیست؟

دیتای متمادی: یعنی دیتا به طور پیوسته تغییر می‌کنند و می‌توانند بین دو عدد، مقدارهای میانی هم داشته باشد.

مانند؛ قد شاگردان یعنی می‌تواند 160.5cm یا 160.8cm باشد.