

جمع آوری و نمایش داده ها

به نام خدا

در این جلسه می‌فزایم درباره آمار و احتمال مطالبی رو یاد بگیریم. در سالهای بعد هم مطالب بیشتری در این باره یاد می‌گیریم.

آمار چیه؟ آمار یه علمه یه دانشه .

علم آمار چه کاری انجام میده؟

علم آمار علم جمع آوری اطلاعات، سازماندهی و بررسی آنها است. اطلاعات جمع آوری شده را **داده‌های آماری**

می‌گویند.

پس اولین کاری که آمار انجام میده جمع آوری اطلاعاته.

فرض کنید که مدرسه تصمیم داده کلاس شما رو رنگ کنه، و برای انتخاب رنگ از شما نظر فزواهی میکنه. کلاس شما ۴۰ تا دانش آموز داره و هر کدوم از این دانش آموزا باید از بین رنگهای سفید و آبی و کرم یه رنگ رو انتخاب کنن. نماینده کلاس هم مسئول نظر سنجی از بچه هاس. فب چه اتفاقی میفته؟

نماینده کلاس میاد از میز اول شروع میکنه و نظر بچه ها رو می‌نویسه. مثلا اینطوری میشه:

سفید، سفید، کرم، آبی، آبی، آبی، کرم، آبی، سفید، آبی،

وقتی نماینده کلاس نظر همه بچه ها رو میپرسه، ۴۰ تا نظر رو ثبت کرده. این کار در واقع همون "جمع آوری اطلاعات" هست.

حالا با توجه به این داده ها قراره تصمیم گیری بشه، به نظرتون بطوری باید از این داده ها استفاده کنیم؟

حتما همه میگی می شماریم ببینیم به هر رنگ چند نفر رای دادن؟ کاملاً درسته. شما در اینجا دارید کار "سازماندهی اطلاعات" رو انجام میدید. پس به این صورت می نویسیم:

آبی = ۱۵ نفر

کرم = ۱۳ نفر

سفید = ۱۲ نفر

پس با این جمع آوری و دسته بندی به این نتیجه می رسیم که رنگ آبی رنگی هست که بچه های کلاس انتخاب کردن.

ما اینجا نتیجه ای که به دست آوردیم رو با نوشتن عادی نشون داریم ولی در آمار برای نمایش اطلاعات، روشهای مختلفی وجود داره. یکی از این روشها استفاده از نمودارهاست.

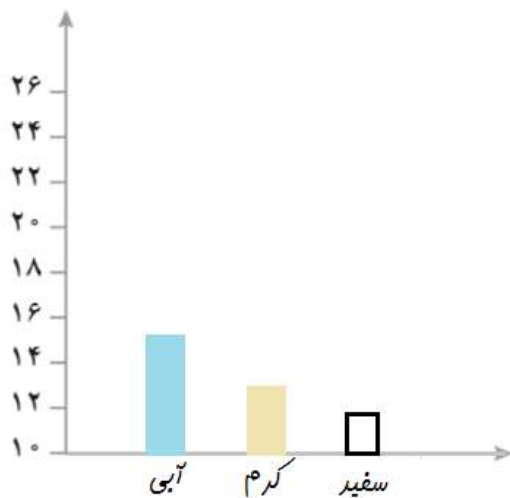
نمودارها انواع مختلفی دارن که با توجه به هر مساله، می تونیم از یکی از اونها استفاده کنیم:

برای مقایسه و بررسی بهتر داده های آماری از انواع نمودارها استفاده می کنند. هر نمودار با توجه به موضوعی که داده های آن جمع آوری شده است و نوع اطلاعات به دست آمده، کارایی دارد. برای مثال **نمودار میله ای** برای مقایسه تعداد، پیدا کردن بیشترین و کمترین داده به کار می رود. در حال حاضر نرم افزارهای زیادی برای رسم انواع نمودارها وجود دارند. آنچه اهمیت دارد رسم نمودار نیست؛ بلکه انتخاب نمودار مناسب برای موضوع مورد نظر است. در ادامه با انواع نمودارها و کاربردهای آنها آشنا می شوید.

می‌فوائیم اطلاعاتی رو که به دست آوردیم با نمودار میله ای نمایش بدیم.

نمودار میله‌ای از دو تا محور تشکیل شده که بر هم عمودن، روی محور عمودی عدد رو نشون میدیم و روی محور افقی چیزایی که قراره با هم مقایسه بشن، مثلا در اینجا ما می‌فوائیم تعداد رای‌هایی که به رنگها داده شده رو بشماریم.

پس در محور افقی رنگها رو می‌نویسیم. نتیجه این بررسی به صورت زیر میشه:



نمودار خط شکسته:

نمودار بعمدی که می‌فوائیم باهاش آشنا بشیم نمودار خط شکسته‌س

نمودار خط شکسته برای نمایش تغییرها کاربرد دارد؛ بنابراین در موضوع‌هایی که تغییرها اهمیت دارد، از این نمودار استفاده می‌شود. برای نمونه تغییرها در بازارهای مالی، قیمت طلا، نفت، سهام و... را با این نمودار نشان می‌دهند. گاهی وقت‌ها به‌جای داده‌های واقعی از مقدار تقریبی آنها استفاده می‌کنیم. در برنامه‌ریزی‌های کلان به‌عده‌های واقعی و دقیق نیاز نداریم. برای مثال مقدار تولید گندم یک استان را به‌صورت چند هزار تن بیان می‌کنند؛ یعنی مقدار کمتر از ۱۰۰۰ تن یا یک میلیون کیلوگرم در این بررسی اهمیت ندارد.

نکته مهمی که درباره این نمودار وجود داره اینه که کاربرد اصلیش مربوط به زمانیه که

تغییرها اهمیت دارن. مثلا تغییرات دمای هوا، قیمت ارز و ...

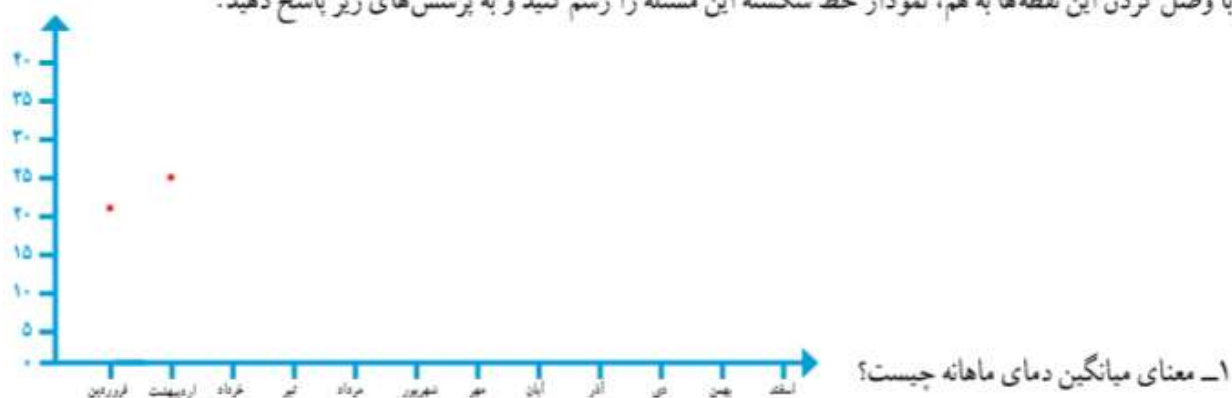
مثال:

میانگین دمای هوای یزد در ۱۲ ماه یک سال در جدول زیر آمده است.

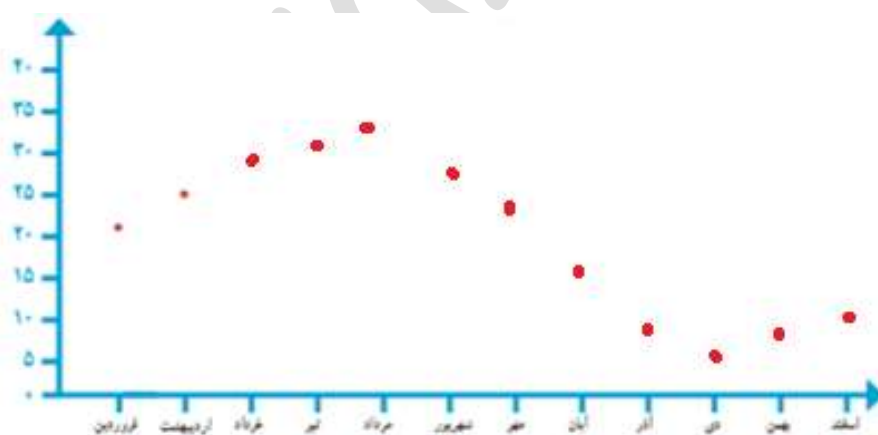
ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
دما	۲۱	۲۵	۳۰	۳۱	۳۴	۲۷	۲۴	۱۵	۱۰	۸	۱۰	۱۲

مقدار میانگین دما در هر ماه را روی شکل زیر مانند نمونه با یک نقطه نشان دهید.

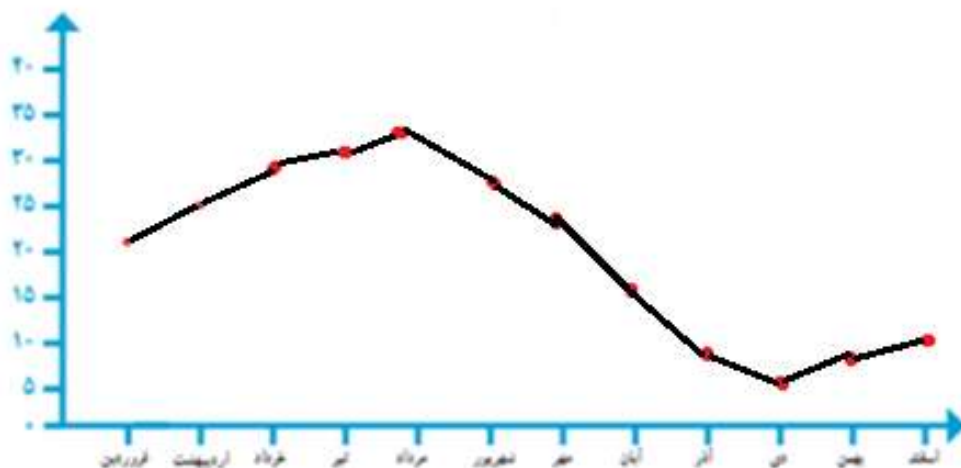
با وصل کردن این نقطه‌ها به هم، نمودار خط شکسته این مسئله را رسم کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



برای رسم نمودار خط شکسته، اول باید مقدار دمای هر ماه رو با یه نقطه نشون بدیم، به صورت زیر



حالا باید این نقاط رو به هم وصل کنیم:



با توجه به این نمودار می‌توانیم تغییرات دما را و متوجه بشویم، مثلاً دمای هوا در ماه تیر نسبت به ماه فرورداد افزایش داشته.

نمودار دایره‌ای:

نمودار بعمدی که می‌فوائیم باهاش آشنا بشویم نمودار دایره‌ای هست.

بعضی از داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده نشان می‌دهد که یک مقدار مشخص به چه نسبتی به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم شده است. در این موارد می‌توان تقسیم شدن را روی یک شکل مثل دایره نشان داد و سهم هر بخش را روی دایره مشخص کرد. در نمودار دایره‌ای به طور معمول نسبت و سهم هر بخش را به صورت درصد محاسبه کرده؛ و سپس روی نمودار نمایش می‌دهند.

از این نمودار چه زمانی استفاده میشه؟

زمانی که می‌فوائیم ببینیم که به مقدار مشخص، به چه نسبتی به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم شده.

مثلاً شما پول هفتگی تون رو بطوری خرج کردید؟ به مقدار برای خرید خوراکی، به مقدار برای رفتن به سینما، به مقدار برای خرید کتاب و

پس ما به مقدار مشخص داشتیم (پول هفتگی) و اون پول به بخشهای کوچکتر تقسیم شده: فوراکی، کتاب، سینما و ...

در این موارد برای نشون دادن اطلاعات از نمودار دایره ای استفاده می کنیم.

مثال:

در مدرسه راهنمایی شهید مؤذن پور تعداد کتابهایی که دانش آموزان امانت گرفته اند، بررسی شده و آمار و اطلاعات زیر به دست آمده است. جدول داده ها را کامل کنید. با توجه به کسرهای با مخرج ۱۰، نمودار دایره ای را کامل کنید.

فعالین



نوع کتاب	مذهبی	داستانی	علمی	کمک درسی	سایر موارد
تعداد	۳۹۰	۲۱۰	۸۱۰	۴۰۰	۱۹۰
درصد تقریبی	٪۲۰	٪۱۰			
کسر تقریبی با مخرج ۱۰	$\frac{۲}{۱۰}$				

می توانیم درصد تقریبی رو به دست بیاریم.

اول از همه باید تعداد کل کتابها رو داشته باشیم. چون عددش به ما داده نشده، باید تعداد همه کتابها رو با هم جمع کنیم تا این عدد به دست بیاد:

$$۳۹۰ + ۲۱۰ + ۸۱۰ + ۴۰۰ + ۱۹۰ = ۲۰۰۰$$

حالا برای هر کدوم از دسته بندیها به جدول تناسب تشکیل میدیم:

سایر موارد	۱۹۰	؟
کل	۲۰۰۰	۱۰۰

و با حل این تناسب مقدار مجهول برابر با $\frac{9}{5}$ میشه. ما این عدد رو گرد می‌کنیم و اون رو ۱۰ در نظر می‌گیریم.

دسته بندی بعدی:

کمک درسی	۴۰۰	؟
کل	۲۰۰۰	۱۰۰

با حل این تناسب، مقدار مجهول برابر ۲۰ میشه.

دسته بندی بعدی:

علمی	۸۱۰	؟
کل	۲۰۰۰	۱۰۰

با حل تناسب، مقدار مجهول برابر میشه با $\frac{40}{5}$ ، که با تقریب برابر ۴۰ در نظر می‌گیریمش

پس جدول به صورت زیر میشه:

نوع کتاب	مذهبی	داستانی	علمی	کمک درسی	سایر موارد
تعداد	۳۹۰	۲۱۰	۸۱۰	۴۰۰	۱۹۰
درصد تقریبی	٪۲۰	٪۱۰	٪۴۰	٪۲۰	٪۱۰
کسر تقریبی با مخارج ۱۰	$\frac{۲}{۱۰}$				

حالا می‌خواهیم ردیف سوم رو پر کنیم،

بسیار درصد یعنی چند تا از ۱۰ تا ۲ تا

ده درصد یعنی چند تا از ۱۰ تا ۱ یکی

چهل درصد یعنی چند تا از ۱۰ تا ۴ تا

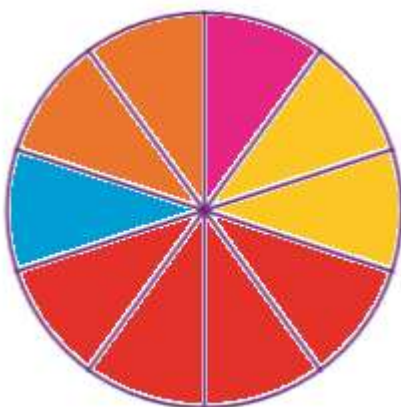
پس جدول به صورت زیر میشه:

نوع کتاب	مذهبی	داستانی	علمی	کمک درسی	سایر موارد
تعداد	۳۹۰	۲۱۰	۸۱۰	۴۰۰	۱۹۰
درصد تقریبی	۲۰٪	۱۰٪	۴۰٪	۲۰٪	۱۰٪
کسر تقریبی با مخرج ۱۰	$\frac{۲}{۱۰}$	$\frac{۱}{۱۰}$	$\frac{۴}{۱۰}$	$\frac{۲}{۱۰}$	$\frac{۱}{۱۰}$

حالا باید دایره ای که به ده قسمت تقسیم شده رو به این دسته بندیها اختصاص بدیم، از

ده تا ۲ تاش برای مذهبی میشه، یکی برای داستانی، چهارتا برای علمی، دو تا برای

کمک درسی و یکی هم برای سایر موارد:



پس نمودار دایره‌ای ما به شکل بالا درمیار.

حل تمرین صفحه ۱۱۷

نمودارها و تفسیر نتیجه‌ها

۱- جدول روبه‌رو تعداد و شماره کفش ساکنان یک ساختمان را نشان می‌دهد. اگر در یک مغازه فقط کفش‌های کوچک‌تر از شماره ۴۰ فروخته شود، چند نفر از ساکنان این ساختمان می‌توانند از این مغازه کفش بخرند؟

تعداد	جواب خط	شماره کفش
6	////	۳۶
7	////	۳۷
8	////	۳۸
5	////	۳۹
6	////	۴۰
3	///	۴۱
5	////	۴۲
3	///	۴۳

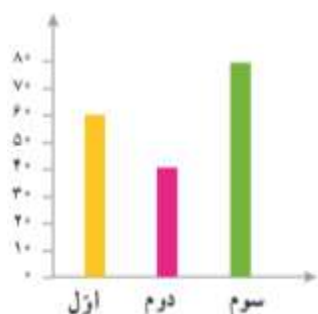
مغازه فقط کفش‌های کوچکتر از شماره ۴۰ می‌فروشد، یعنی چه شماره‌هایی؟

۳۶ و ۳۷ و ۳۸ و ۳۹

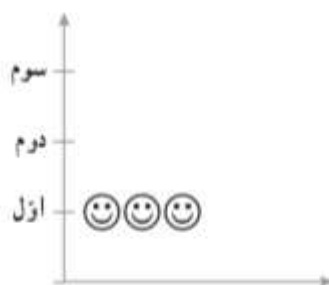
حالا تعداد این شماره‌ها رو با هم جمع می‌کنیم:

$$6 + 7 + 8 + 5 = 26$$

۲- تعداد دانش‌آموزان پایه اول، دوم و سوم دبستان یک مدرسه در نمودار زیر نشان داده شده است.



هر ۱۰ دانش‌آموز را با یک 😊 نشان داده و نمودار

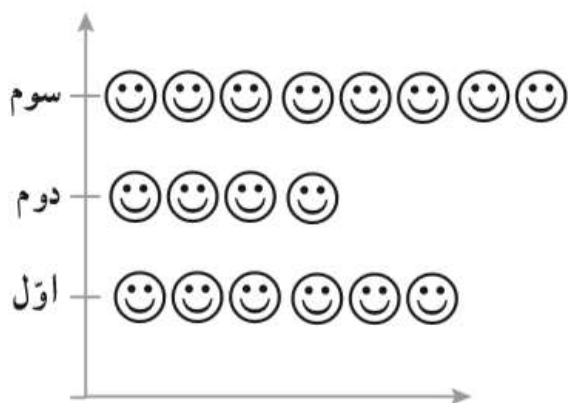


تصویری زیر را کامل کنید.

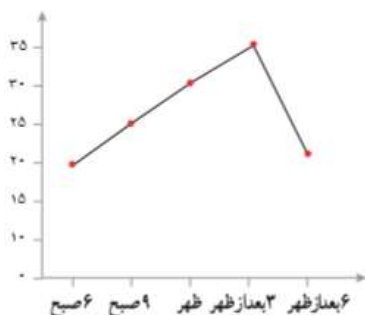
چند تا دانش‌آموز کلاس اول داریم؟ ۶۰ تا، هر ۱۰ تا رو با یه شکلک نشون میدیم. پس ۶ تا شکلک باید بکشیم.

چند تا دانش آموز کلاس دوم داریم؟ ۴۰ تا، هر ۱۰ تا رو بایه شکلک نشون میدیم. پس ۴ تا شکلک باید بکشیم.

چند تا دانش آموز کلاس سوم داریم؟ ۱۰ تا، هر ۱۰ تا رو بایه شکلک نشون میدیم. پس ۱ تا شکلک باید بکشیم.



۳- با توجه به نمودار، جدول داده‌ها را کامل کنید.



زمان	۶ صبح	۹ صبح	ظهر	۳ بعد از ظهر	۶ بعد از ظهر
درجه حرارت	20	25	30	35	22

با توجه به نمودار تغییرهای دما را توصیف کنید.

تغییر دما بین کدام ساعت‌ها بیشتر بوده است؟ فکر می‌کنید این نمودار مربوط به کدام فصل سال است؟ چرا؟

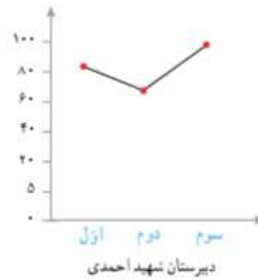
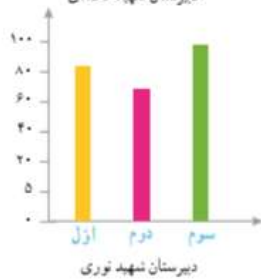
از صبح دمای هوا به تدریج زیاد میشه، بیشترین دما در ساعت ۳ بعد از ظهر هست، از ساعت ۳ به بعد دما کاهش پیدا میکنه

تغییرات دما بین ساعت ۳ تا ۶ بعد از ظهر بیشتر بوده.

با توجه به اینکه تغییرات دما بین صبح و ظهر زیاده، به نظر میاد که مربوط به فصل تابستون باشه.



۴- دانش‌آموزان اول تا سوم چند دیرستان پولی را که برای جشن نیکوکاری جمع‌آوری کرده‌اند، با ۴ نمودار مختلف نشان داده‌اند. کدام نمودار برای این موضوع مناسب‌تر است؟ چرا؟



دیرستان شهید نوری بهترین نمودار رو برار این منظور انتخاب کرده. چون به راحتی با استفاده از نمودار می‌تونیم بفهمیم کدوم کلاس بیشترین یا کمترین مقدار رو جمع کرده و مقدار این مبالغ رو هم می‌تونیم ببینیم.

احتمال یا اندازه‌گیری
شانس

همتا با کلمه احتمال آشنا هستید. اگه بفوایم به زبون ساده بگیم، احتمال به معنی اینه که چقدر امکان داره که یه رفدار اتفاق بیفته.

مثلا وقتی شیر یا فط بازی می‌کنیم، احتمال اومدن شیر چقدره؟ یعنی چقدر امکان داره که وقتی سکه پایین میاد شیر باشه.

وقتی یه تاس رو پرتاب می‌کنیم احتمال اومدن عدد ۵ چقدره؟ چقدر امکان داره که عدد ۵ بیاد.

در اینجا می‌فوایم یاد بگیریم که چطوری احتمال این فرداها رو پیدا کنیم.

اول حالت‌های هم‌شانس رو تعریف می‌کنیم.

حالت‌های هم‌شانس به چه حالت‌هایی گفته میشه؟

وقتی یه سکه سالم رو پرتاب می‌کنیم، احتمال اینکه سکه شیر بیاد با احتمال اینکه قط

بیاد برابره. به این حالت‌ها، حالت‌های هم‌شانس گفته میشه. یعنی احتمال رخ دادنشون

برابره.

مثلا اگه سکه کج باشه ممکنه احتمال رخ دادن شیر و قط با هم برابر نباشه، در اون

صورت اینها هم‌شانس نیستن.

در پرتاب یه تاس هم احتمال رخ دادن همه عددها با هم برابره. یعنی همه هم‌شانس

هستن.

مناسبه احتمال رخ

دادن پیشامد

برای اینکه احتمال رخ دادن یک پیشامد رو به دست بیاریم به دو تا عدد احتیاج داریم:

۱. تعداد همه حالت‌های ممکن

یعنی کلا چند تا حالت ممکنه پیش بیاد. مثلا :

در پرتاب یه سکه، دو حالت داریم: شیر و قط. پس تعداد حالت‌های ممکن ۲ میشه.

در پرتاب یه تاس، شیش تا حالت داریم، ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱. پس تعداد حالت‌های ممکن در پرتاب یک تاس برابر ۶ هست.

۲. تعداد حالت‌های مطلوب

یعنی اون چیزی که ما می‌خوایم اتفاق بیفته

مثلا فرض کنید در پرتاب سکه، می‌خوایم ببینیم با چه احتمالی شیر اتفاق میفته. پس حالت مطلوب ما در اینجا رخ دادن شیر میشه. و تعداد این حالتها ۱ هست.

یا فرض کنید در پرتاب تاس، می‌خوایم ببینیم احتمال رخ دادن عدد زوج چقدره. پس حالت‌های مطلوب ما عددهای زوج هستن. یعنی ۲ و ۴ و ۶. چند تا شدن؟ ۳ تا. پس تعداد حالت‌های مطلوب ما ۳ میشه.

بعد از اینکه این دو تا عدد به دست اومد، احتمال رخ دادن یه پیشامد به صورت زیر به دست میاد:

$$\text{تعداد حالت‌های مطلوب} = \frac{\text{احتمال رخ دادن هر پیشامد}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}}$$

چند تا مثال ببینیم. از مثال‌های ساده شروع می‌کنیم:

در پرتاب یک سکه سالم احتمال رخ دادن خط چقدر است؟

دو تا عدد مورد نیاز رو به دست میاریم:

تعداد همه حالت‌های ممکن = ۲ (شیر - خط)

تعداد حالت‌های مطلوب = ۱ (خط)

بنابراین:

$$\text{احتمال رخ دادن فط} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{2}$$

مثال بعد:

احتمال رخ دادن عدد فرد در پرتاب یک تاس پقدر است؟

تعداد همه حالت‌های ممکن = ۶ (عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶)

تعداد حالت‌های مطلوب = ۳ (عددهای ۱ و ۳ و ۵)

بنابراین:

$$\text{احتمال رخ دادن عدد فرد} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{3}{6}$$

مثال:

پنج تا توپ با شماره‌های ۱ تا ۵ داخل یک جعبه میریزیم، احمد به تصادف یکی از اونها رو از جعبه خارج میکنه، آگه عدد زوج باشه احمد بایزه می‌گیره. احتمال اینکه احمد بایزه بگیره چقدره؟

تعداد همه حالت‌های ممکن = ۵، چرا ۵ میشه؟ چون ۵ تا توپ داریم توی جعبه.

تعداد حالت‌های مطلوب = ؟

حالت مطلوب برای ما چیه؟ اینکه شماره توپ زوج باشه. کدوم توپها شماره‌شون زوجیه؟

توپ شماره ۲ و توپ شماره ۴، یعنی دو تا توپ. بنابراین:

تعداد حالت‌های مطلوب = ۲

$$\text{احتمال پیرون آمدن توپ زوج} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{2}{5}$$

مثال:

مریم می‌دونه که دوستش در ماه فرورداد به دنیا اومده اما نمی‌دونه چه روزی؟

بقدر احتمال داره که دوست مریم در ۱۵ فرورداد به دنیا اومده باشه؟

توجه داشته باشید که فرورداد ۳۱ روز داره

تعداد حالت‌های ممکن = ؟

دوست مریم در چه روزهایی ممکنه به دنیا اومده باشه؟ ۱ فرورداد ، ۲ فرورداد ، ۳ فرورداد ،

۴ فرورداد ، ۳۱ فرورداد . چند روز میشه ۳۱ روز . بنابراین :

تعداد حالت‌های ممکن = ۳۱

تعداد حالت‌های مطلوب = ؟

حالت مطلوب در اینجا اینه که دوست مریم در ۱۵ فرورداد به دنیا اومده باشه، چند روز

مطلوب ماست؟ ۱ روز . بنابراین:

تعداد حالت‌های مطلوب = ۱

پس داریم:

$$\text{احتمال اینکه روز تولد ۱۵ فرورداد باشه} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{31}$$

در ادامه تمرین صفحه ۱۲۰ رو با هم حل می‌کنیم تا بیشتر به مطالب گفته شده مسلط بشیم.

حل تمرین صفحه ۱۲۰

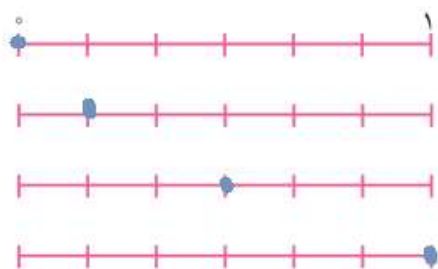
- ۱- برای هر یک از موارد زیر یک مثال بنویسید.
 - الف) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن صفر باشد.
 - ب) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن $\frac{1}{4}$ باشد.
 - ج) اتفاقی که احتمال رخ دادن آن یک باشد.

الف: احتمال اینکه در پرتاب یک تاس عددی بزرگتر یا مساوی ۷ بیاید.

ب: احتمال اینکه در پرتاب یک تاس، عدد زوج بیاید.

ج: احتمال اینکه در پرتاب یک تاس، عددی طبیعی و کوچکتر یا مساوی ۶ بیاید.

۲- احتمال رخ دادن هر اتفاق را با قرار دادن یک نقطه روی پاره خط مقابل آن مشخص کنید.



الف) تاس می‌اندازیم، عدد ۹ بیاید.

ب) تاس می‌اندازیم، عدد $\frac{1}{4}$ بیاید.

ج) تاس می‌اندازیم، عددی زوج بیاید.

د) تاس می‌اندازیم، عددی کوچکتر از ۷ بیاید.

این سوال درباره پرتاب تاس هست. وقتی یه تاس رو پرتاب می‌کنیم، چند تا حالت ممکنه پیش بیاد؟ ۶ تا

پس تعداد کل حالات در پرتاب تاس برابر ۶ هست.

بریم سراغ قسمت‌های مختلف:

الف: چون روی تاس عدد ۹ نداریم، پس تعداد حالت‌های مطلوب برابر صفر و احتمال اومدن ۹ هم برابر صفر میشه.

ب: در اینجا حالت مطلوب زمانی هست که تاس ۶ بیاد، پس تعداد حالت‌های مطلوب برابر ۱ هست. بنابراین:

$$\text{احتمال رخ دادن ۶} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{6}$$

ج: در اینجا حالت مطلوب اومدن عدد زوج هست. از بین عددهای روی تاس ۲ و ۴ و ۶ زوج هستن. پس تعداد حالت‌های مطلوب برابر ۳ هست. بنابراین:

$$\text{احتمال رخ دادن عدد زوج} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{3}{6}$$

د: در اینجا حالت مطلوب اومدن عدد کوچکتر از ۷ هست. پس حالت‌های مطلوب عددهای ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ هستن. پس تعداد حالات مطلوب برابر ۶ هست و داریم:

$$\text{احتمال رخ دادن عدد کوچکتر از ۷} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{6}{6} = 1$$



۳- احتمال ایستادن عقربه چرخنده مقابل روی رنگ قرمز را حساب کنید.

اولین کاری که باید انجام بدیم اینه که شکل رو به قسمتهای مساوی تقسیم کنیم:



کل قسمتها چند تاس؟ ۶ تا

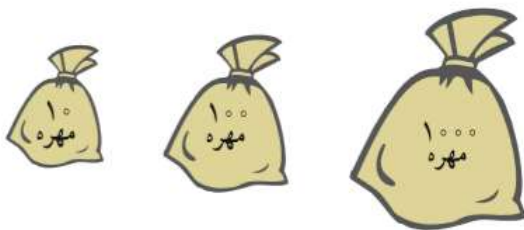
چند قسمت قرمزه؟ ۲ قسمت

بنابراین:

$$\text{احتمال اینکه عقربه روی قرمز بایستد} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

۴- در هر کیسه فقط یک مهره سیاه وجود دارد و بقیه مهره‌ها سفیدند. از هر کیسه یک مهره را به صورت تصادفی بیرون

می‌آوریم. احتمال بیرون آمدن مهره سیاه از کدام کیسه بیشتر است؟ چرا؟



توجه کنید که در هر کیسه فقط یک مهره سیاه وجود داره. یه لحظه اصلا به جنبه ریاضیش

فکر نکنید، به نظر خودتون احتمال کدوم بیشتره؟

اینکه بین ۱۰ تا مهره بتونیم مهره سیاه رو بیرون بیاریم یا

بین ۱۰۰ مهره بتونیم مهره سیاه رو بیرون بیاریم؟

قطعا جواب همه اینه که شانسمون برای بیرون آوردن مهره از کیسه ای که ۱۰ تا مهره داره بیشتر از کیسه ای هست که ۱۰۰ تا مهره یا ۱۰۰۰ تا مهره داره و جوابتون کاملا درسته. حالا بریم از جنبه ریاضی بررسی کنیم:

$$\text{احتمال بیرون آمدن مهره سیاه از کیسه ده تایی} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{10}$$

$$\text{احتمال بیرون آمدن مهره سیاه از کیسه صد تایی} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{100}$$

$$\text{احتمال بیرون آمدن مهره سیاه از کیسه هزار} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{1000}$$

با توجه به این اعداد می‌بینیم که احتمال اولی بیشتره

۵- با قرار دادن علامت > یا = یا < احتمال وقوع اتفاق‌ها را با هم مقایسه کنید.

تاس ۱ یا ۲ بیاید < تاس ۳ بیاید.

تاس عددی کمتر از ۴ بیاید < تاس ۴ یا ۵ بیاید.

قسمت اول:

تعداد کل حالتها = ۶

تعداد حالت‌های مطلوب در صورتی که تاس ۱ یا ۲ بیاید، برابر با ۲ هست.

تعداد حالت‌های مطلوب در صورتی که تاس ۳ بیاید، برابر با ۱ هست.

بنابراین:

$$\text{احتمال آمدن ۱ یا ۲} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{2}{6}$$

$$\text{احتمال آمدن ۳} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{1}{6}$$

قسمت دو؛

تعداد کل حالت‌ها = ۶

تعداد حالت‌های مطلوب در صورتی که تاس کمتر از ۴ بیاید برابر ۳ هست (اعداد ۱ و ۲ و ۳)

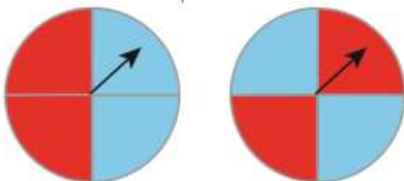
تعداد حالت‌های مطلوب در صورتی که تاس ۴ یا ۵ بیاید برابر ۲ هست. (اعداد ۴ و ۵)

$$\text{احتمال آمدن کمتر از ۴} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{3}{6}$$

$$\text{احتمال آمدن ۴ یا ۵} = \frac{\text{تعداد حالت‌های مطلوب}}{\text{تعداد همه حالت‌های ممکن}} = \frac{2}{6}$$

۶- در شکل زیر دو هدف تیراندازی می‌بینید.

یک تیر به سمت هر یک از این هدف‌ها پرتاب می‌کنیم، فکر می‌کنید احتمال خوردن تیر به رنگ قرمز در کدام هدف بیشتر است؟



چرا؟

در هر دو شکل تعداد کل حالتها و تعداد حالتهاي مطلوب با هم برابره، بنابراین احتمال
فوردن تير به رنگ قرمز در هر دو حالت برابره.

$$\text{تعداد کل حالتها} = 4$$

$$\text{تعداد حالتهاي مطلوب} = 2$$

$$\text{احتمال فوردن به رنگ قرمز} = \frac{\text{تعداد حالتهاي مطلوب}}{\text{تعداد همه حالتهاي ممکن}} = \frac{2}{4}$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانالهای @RiaziBaHam و @RiaziBaHam7

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات
امتثانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.