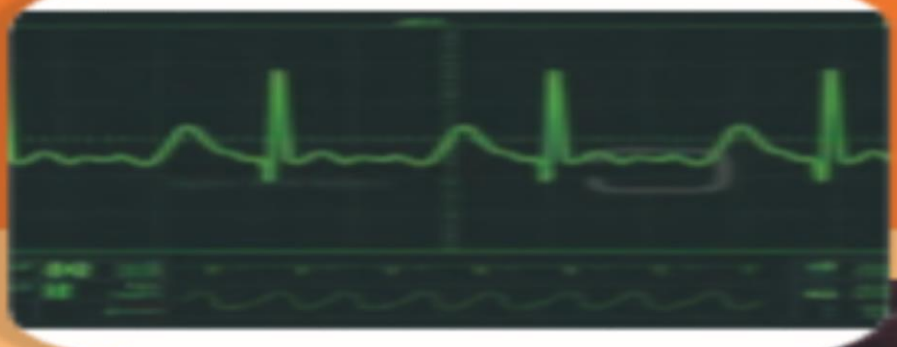


... آمار و احتمال



با استفاده از نمودارهای آماری و بررسی تغییرات این اطلاعات در زمان‌های مشخص می‌توان اتفاقاتی بعدی را پیش‌بینی کرد.
برای مثال، تغییرات قیمت طلا، قیمت نفت و آب و هوا این امکان را می‌دهد که وضعیت روزهای آینده‌ی بازار یا هوا را با نقت خوبی حدس بزنیم یا پیش‌بینی کنیم.

۱- می‌خواهیم عددهای ۱۱۲، ۱۰۷ و ۱۱۷ را مقایسه کنیم. راه حل‌های ۴ دانش‌آموز را کامل کنید و هر کدام را توضیح دهید.

❖ پروانه: من از رقم صدگان شروع می‌کنم. چون رقم صدگان سه عدد مساوی است به سراغ رقم دهگان می‌روم. رقم دهگان عدد ۱۰۷ صفر است، پس از همه کوچک‌تر است. رقم دهگان عددهای ۱۱۲ و ۱۱۷ برابر است، پس:

به سراغ رقم یکان می‌روم. پس ۱۱۲ از ۱۱۷ کوچکتر می‌باشد.

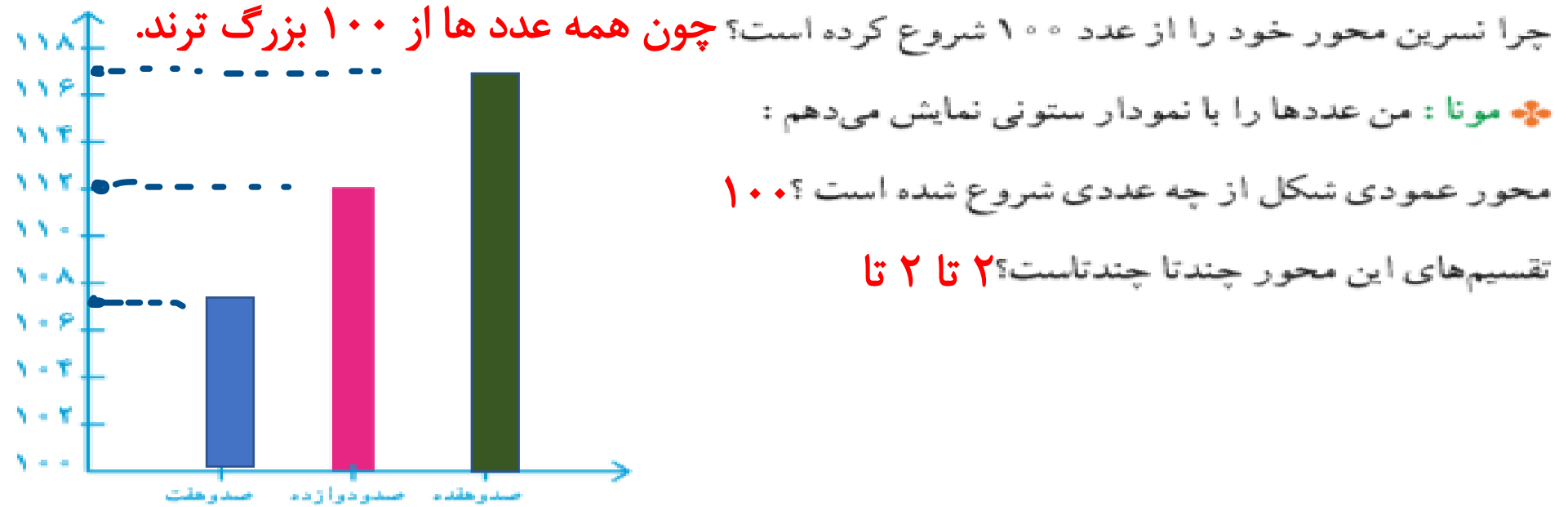
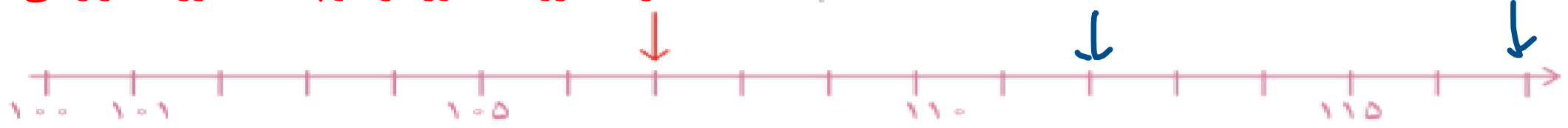
❖ ستاره: من عددها را به صورت گسترده می‌نویسم و سپس با هم مقایسه می‌کنم:

$$\begin{array}{ccc}
 117 & 107 & 112 \\
 \cancel{7}00 + \cancel{1}0 + 7 & 100 + 0 + 7 & \cancel{7}00 + \cancel{1}0 + 2
 \end{array}$$

عدد ۱۰۰ در هر سه عدد مشترک است و آن را کنار می‌گذارم. سپس

رقم وسط در گسترده عددها را در نظر می‌گیریم، پس ۱۰۷ از همه کوچکتر می‌باشد. رقم‌های ۲ و ۷ را مقایسه می‌کنیم. چون ۲ از ۷ کوچکتر است پس ۱۱۲ از ۱۱۷ کوچکتر می‌باشد. $107 < 112 < 117$

✿ نسرین : من عددها را روی محور نشان می‌دهم عددها به ترتیب روی محور، از کوچک به بزرگ قرار می‌گیرند



در هر ۴ روش، این دانش‌آموزان چگونه مسئله‌ی خود را آسان‌تر کرده‌اند؟ توضیح دهید.

همه ی دانش‌آموزان مقایسه را از عدد ۱۰۰ شروع کردند و رقم های دیگر عددها را با هم مقایسه کردند

حلّ مسئله‌ی ساده‌تر، حدس و آزمایش

۲- حسن یک سکه را ۱۰ مرتبه انداخته و رو یا پشت آمدن آن را یادداشت کرده است. جدول او را به صورت حدسی ادامه دهید.

جدول ۱

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	ر	پ	پ	ر	ر	پ	ر	پ	پ	ر

در جدول شما چندبار رو نوشته شده است؟ ۵ بار چند بار پشت نوشته شده است؟

حالا شما این آزمایش را انجام دهید و جدول زیر را کامل کنید.

جدول ۲

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
وضعیت سکه	پ	ر	پ	پ	ر	پ	پ	ر	پ	ر

آیا تعداد رو یا پشت آمدن آزمایش‌های شما با جدول ۱ تفاوت دارد؟

بله

۳- اگر از کیسه‌ی روبه‌رو بدون نگاه کردن به داخل آن یک مهره در بیاوریم، به احتمال بیشتر چه رنگی خواهد داشت؟ پاسخ دو دانش‌آموز به صورت زیر است:



امیر: فرقی نمی‌کند؛ چون در کیسه دو رنگ داریم.

علی: احتمال بیرون آمدن رنگ سبز بیشتر است؛ چون تعداد سبزها بیشتر است.
کدام یک درست گفته‌اند؟ چرا؟

پاسخ علی درست است، چون هرچه تعداد مهره های سبز بیش تر باشد، شانس بیرون آمدن آن بیشتر است.

حالا این آزمایش را ده بار انجام دهید و نتیجه را یادداشت کنید. حدس کدام دانش‌آموز در این آزمایش تأیید شد؟

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	آزمایش
سبز	قرمز	سبز	سبز	قرمز	سبز	قرمز	سبز	سبز	سبز	رنگ



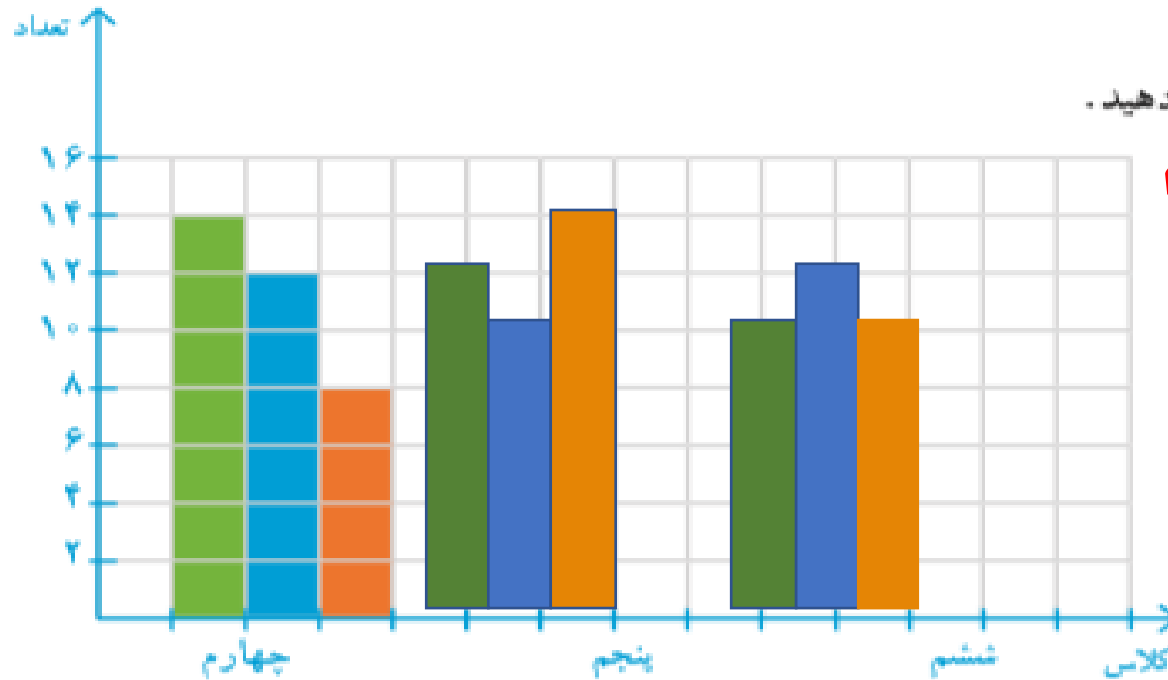


در سال گذشته جدول تعداد علاقه‌مندان به ورزش‌های فوتبال، والیبال و بسکتبال یکی از دبستان‌ها را برای اثناس‌آموزان کلاس‌های چهارم، پنجم و ششم به صورت زیر مشاهده کردید.

ششم			پنجم			چهارم		
ب	و	ف	ب	و	ف	ب	و	ف
۱۰	۱۲	۱۰	۱۴	۱۰	۱۲	۸	۱۲	۱۴



حالا می‌خواهیم نمودار ستونی این اطلاعات را رسم کنیم. از سه رنگ مشخص شده‌ی بالا استفاده می‌کنیم. برای نمونه، شکل مربوط به کلاس چهارم انجام شده است.



شما بقیه‌ی نمودار را کامل کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

در کدام کلاس علاقه‌مندان به بسکتبال بیشتر است؟ **پنجم**

در کلاس پنجم، کدام ورزش علاقه‌مندان بیشتری دارد؟

بسکتبال

تعداد دانش‌آموزان کلاس چهارم علاقه‌مند به این سه

رشته چند نفر است؟ $۸+۱۲+۱۴=۳۴$

در مجموع، چند نفر به همه‌ی ورزش‌ها علاقه‌مندند؟

$$۸+۱۲+۱۴=۳۴$$

$$۱۲+۱۰+۱۴=۳۶$$

$$۱۰+۱۲+۱۰=۳۲$$

$$۳۴+۳۶+۳۲=۱۰۲$$



نمودار زیر تعداد کتاب‌های داستان و غیرداستان خوانده شده توسط ۴ دانش‌آموز را نشان می‌دهد.
با توجه به نمودار رسم شده، جدول را کامل کنید.

کتاب داستان
کتاب غیرداستان



موسی		مرتضی		مجتبی		مصطفی	
غ	د	غ	د	غ	د	غ	د
۷۰	۴۰	۳۰	۵۰	۴۰	۸۰	۴۰	۷۰

— چه کسی بیشترین کتاب را خوانده است؟

مجتبی با ۱۲۰ کتاب



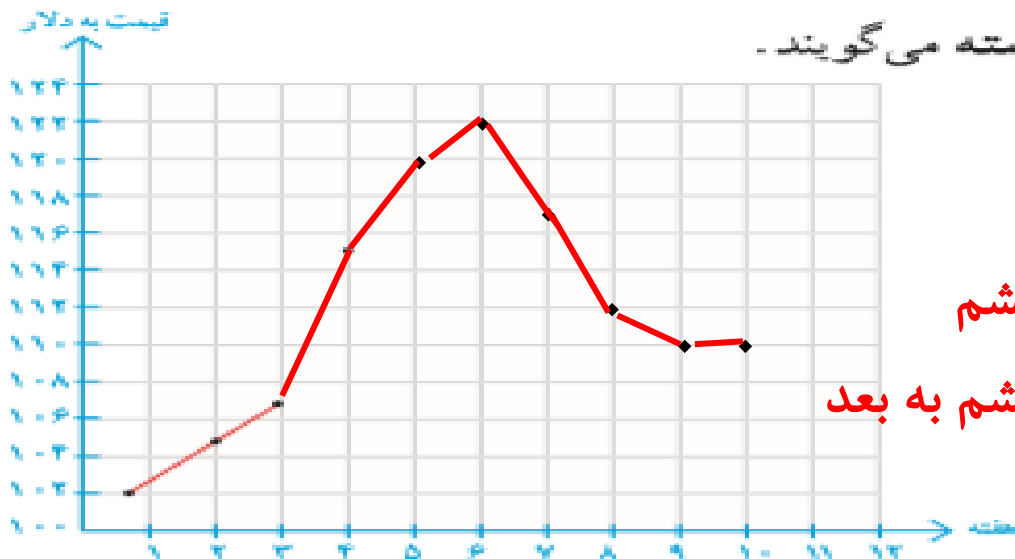
۱- قیمت هر بشکه نفت ایران در ده هفته در جدول زیر مشخص شده است.

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قیمت به دلار	۱۰۲	۱۰۵	۱۰۷	۱۱۵	۱۲۰	۱۲۲	۱۱۷	۱۱۲	۱۱۰	۱۱۰

برای اینکه تغییرات قیمت نفت را بهتر نشان دهیم، ابتدا مانند نمونه قیمت مربوط به هر هفته را با یک نقطه در نمودار نشان می‌دهیم. شما بقیه‌ی نقاط را پیدا کنید.

(توجه داشته باشید که قیمت‌ها از ۱۰۰ شروع شده‌اند.)

حالا نقطه‌ها را به هم وصل کنید. به این نمودار، نمودار خط شکسته می‌گویند. یا توجه به نمودار، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.



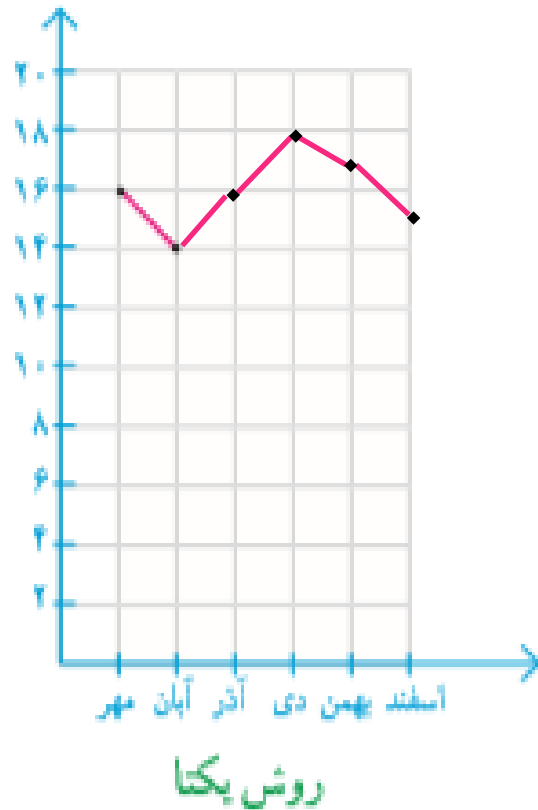
- در بین کدام دو هفته، تغییرات از همه بیشتر بوده است؟ ۳ و ۴
- قیمت نفت در کدام هفته‌ها افزایش داشته است؟ هفته اول تا ششم
- قیمت نفت از کدام هفته شروع به کم شدن کرده است؟ از هفته ششم به بعد
- در این نمودار معنی --- چیست؟
- قیمت نفت بین این دو هفته تغییر نداشته و ثابت بوده است
- با توجه به این نمودار فکر می‌کنید که در هفته‌ی بعد چه اتفاقی می‌افتد؟

احتمال دارد که قیمت افزایش یابد

۲- نمره‌های ریاضی یک دانش‌آموز کلاس هفتم به صورت زیر است :

ماه مهر : ۱۶ ، ماه آبان : ۱۴ ، ماه آذر : ۱۶ ، ماه دی : ۱۸ ، ماه بهمن : ۱۷ ، ماه اسفند : ۱۵

برای نمایش بهتر این اطلاعات، دو دانش‌آموز روش‌های زیر را انتخاب کرده‌اند.
کار آنها را کامل کنید.



ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
نمره	۱۶	۱۴	۱۶	۱۸	۱۷	۱۵

روش یگانه

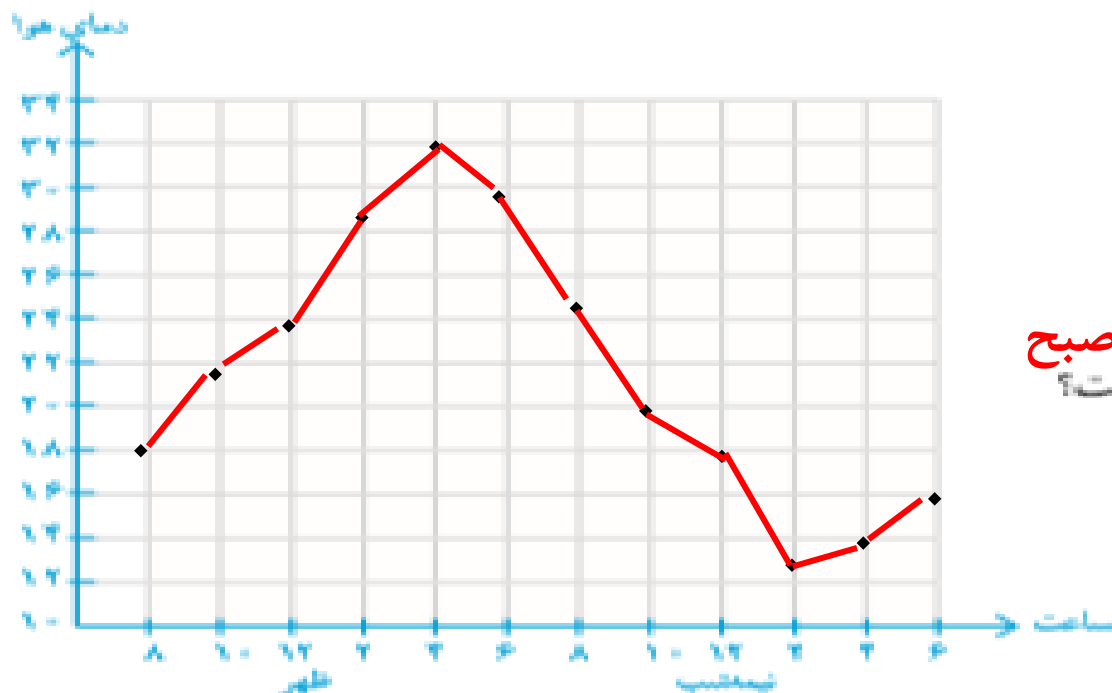
برای فهمیدن تغییرات نمره‌های این دانش‌آموز در درس ریاضی، کدام روش مناسب‌تر است؟ چرا؟
روش یکتا (نمودار خط شکسته) ، چون تغییرات نمره‌ها را راحت‌تر می‌توان روی این نمودار بررسی کرد



دمای هوای یک شهر در یک شبانه‌روز هر دو ساعت یک بار اندازه‌گیری شده است. با توجه به اطلاعات داده شده، ابتدا جدول را کامل و سپس نمودار خط شکسته‌ی آن را رسم کنید.

۸ صبح : ۱۸ ۱۰ صبح : ۲۲ ۱۲ ظهر : ۲۶ ۲ نیمه‌ظهر : ۲۹ ۲ بعدازظهر : ۳۲ ۶ بعدازظهر : ۳۰
 ۸ شب : ۲۵ ۱۰ شب : ۲۰ ۱۲ شب : ۱۸ ۲ صبح : ۱۳ ۲ صبح : ۱۴ ۶ صبح : ۱۶

زمان	صبح	ظهر	شب	نیمه شب	صبح
۸	۱۰	۱۲	۲	۴	۶
۱۸	۲۲	۲۶	۲۹	۳۲	۳۰



با توجه به جدول و نمودار، به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

بین کدام ساعت‌ها بیشترین تغییر دما دیده می‌شود؟
۶ بعد از ظهر تا ۸ و ۸ شب تا ۱۰ شب و ۱۲ نیمه شب تا ۲ صبح
 اختلاف دما بین ساعت‌های ۱۰ صبح و ۱۲ ظهر چند درجه است؟

$۲۶ - ۲۲ = ۴$
 بیشترین دما و کمترین دما در چه ساعت‌هایی بوده است؟
بیشترین دما: ۴ بعد از ظهر و کمترین دما: ۲ صبح
 اختلاف بین بیشترین و کمترین دما چند درجه است؟

$۳۲ - ۱۳ = ۱۹$
 با توجه به نمودار، توضیح دهید که تغییرات دمای روز و شب

این شهر چگونه است؟ دمای هوا در روز افزایش یافته و هوا گرم تر است و در شب دمای هوا کاهش می‌یابد و هوا سرد تر است

انجام بده.



یک عدد دورقمی انتخاب کنید. جای رقم‌های یکان و دهگان را عوض کنید تا یک عدد دورقمی دیگر به دست آید. این دو عدد دورقمی را از هم کم کنید. حاصل تفریق را بر ۹ تقسیم کنید. آیا این تقسیم، باقی مانده دارد؟ این کار را سه بار دیگر تکرار کنید.

$$۴۳-۳۴=۹$$

خیر، باقیمانده صفر می شود.

$$۸۵-۵۸=۲۷$$



۱- یک پرستار هر ساعت ضربان قلب یک بیمار را در دقیقه گرفته و در جدول زیر نوشته است.

زمان	صبح												ظهر		بعداز ظهر
ضربان	۸۵	۸۵	۸۲	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۷۸	۸۰	۷۸	۷۸	۷۵	۷۲	۷۰	۷۰



- نمودار خط شکسته را رسم کنید.

- بین کدام ساعت‌ها تغییرات ضربان زیاد بوده است؟
بین ساعت های ۲ و ۳ صبح، ۹ و ۱۰ صبح، ۱۰ و ۱۱ صبح
- اگر ضربان قلب کمتر از ۷۰ برای این بیمار خطرناک باشد،

در چه ساعتی این بیمار به مراقبت ویژه احتیاج داشته است؟

در ساعت ۱۲ ظهر تا ۱ بعدازظهر ضربان قلب بیمار روی مرز خطر است و نیاز به مراقبت ویژه دارد.

۲- برای رسم نمودار خطّ شکسته‌ی تعداد ضربان قلب در سؤال ۱ از چه عددی شروع می‌کنید؟ چرا؟
تقسیم‌های محور را چندتایی در نظر می‌گیرید؟ تا کجا ادامه می‌دهید؟
از ۷۰ شروع می‌کنیم زیرا کم‌ترین تعداد ضربان قلب، برابر با ۷۰ است.
۲ تا ۲ تا تقسیم بندی می‌کنیم و تا ۸۶ ادامه می‌دهیم.

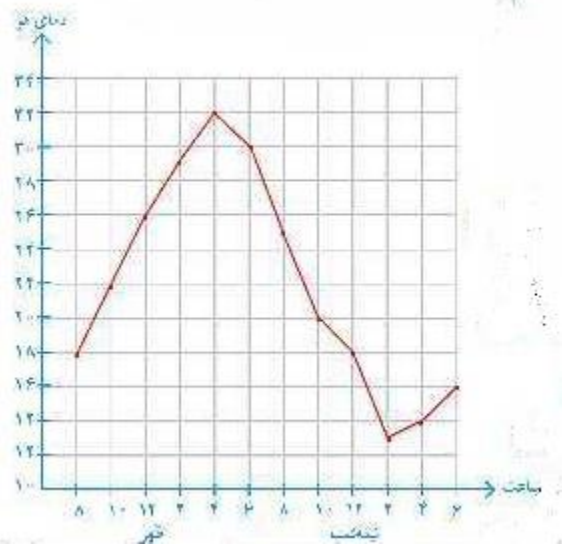
۳- دمای هوای یک شهر در ماه‌های یک سال در جدول زیر آمده است.

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	۱۴

● گرم‌ترین و سردترین ماه را پیدا کنید. **مرداد گرم‌ترین ماه و دی سردترین ماه**

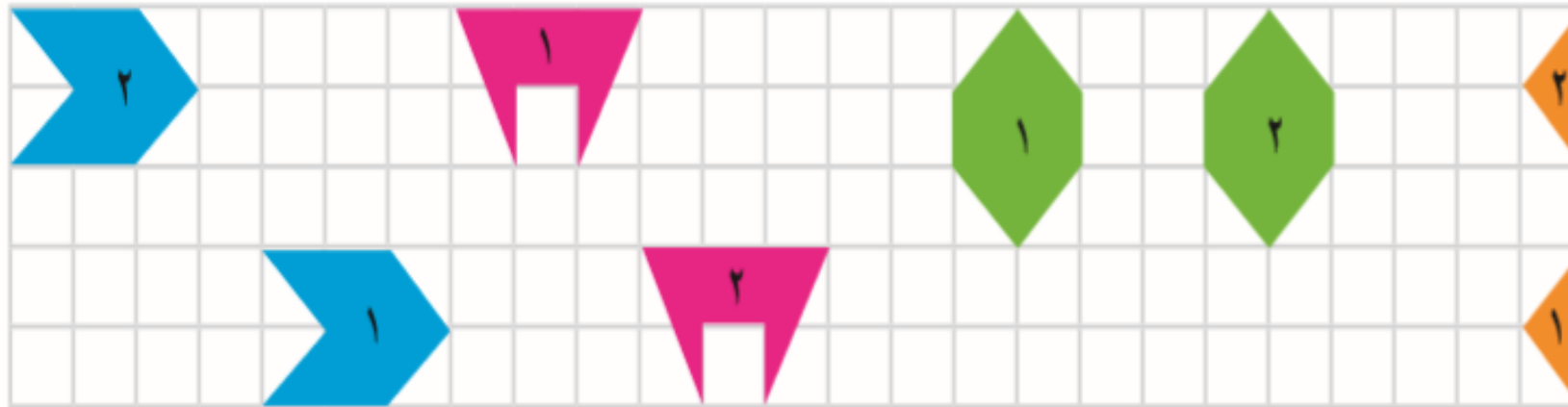
● بیشترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ **بین ماه‌های مهر و آبان**

● کمترین تغییر دما بین کدام دو ماه بوده است؟ **بین ماه‌های خرداد و تیر**



توضیح بده.

توضیح دهید هر شکل با چه حرکتی بر شکل مشابه خود منطبق می‌شود.



هر نقطه روی شکل (۱) در نظر بگیریم و حرکت کنیم تا به همان نقطه در به شکل (۲) برسیم می توان مسیر را پیدا کرد.