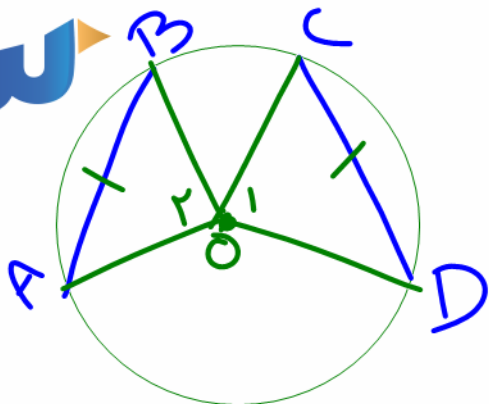


شُعب امتحانات

رياضی هشتم با استاد مسعود قويدل



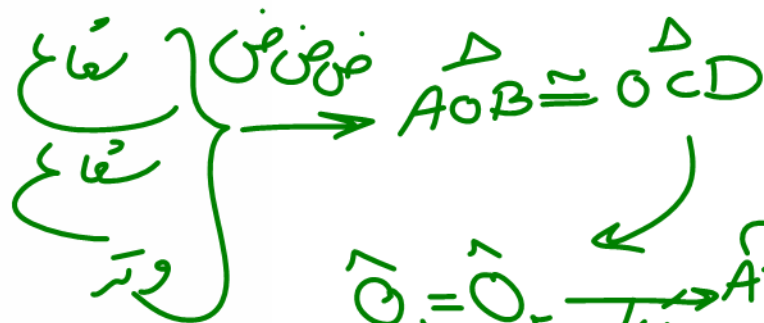
$$\overline{AB} = \overline{CD}$$

$$\widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$\overline{OB} = \overline{OC}$$

$$\overline{AO} = \overline{OD}$$

$$AB = CD$$



$$\widehat{AOB} = \widehat{COD} \rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$\sqrt[5]{25} < \sqrt{28} < \sqrt[4]{64}$$

جمله‌های درست را با \checkmark و جمله‌های نادرست را با \times مشخص کنید.

الف) در هر دایره کمان‌های نظیر وترهای مساوی با هم برابرند \checkmark

ب) $\sqrt{28}$ بین دو عدد صحیح 4 و 5 وجود دارد. \checkmark

ج) متوازی الاضلاع مرکز تقارن ندارد \times

د) حاصل $0^0 (2 \times 3^8)$ مساوی صفر است. \checkmark

هر عددی بتوان صفر برابر با 0^0 است.

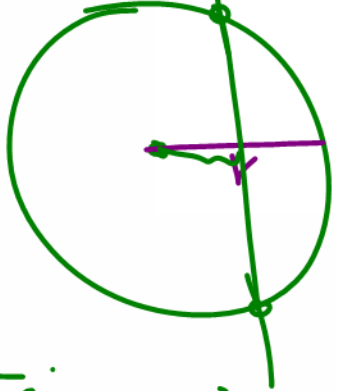
اولوی ← یونسز - کوان و جذر - ضرب و تقسیم - جمع و تفریق

$$\binom{5}{2} = 10$$

$$\binom{5}{3} = 10$$

هر یک از جملات را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید .
 الف) حاصل عبارت $4 - 6 \times 7 - 4$ مساوی 46 است .

ب) اگر فاصله مرکز دایره تا خطی برابر نصف شعاع دایره باشد خط و دایره ... نقطه مشترک دارند



ج) اندازه هر زاویه خارجی یک ده ضلعی منتظم 360 است . $\frac{360}{10} = 36$

د) حاصل عبارت $(4a^2 b^3)^3$ برابر $64a^6 b^9$ است .

نکته: مجموع زاویه ها خارجی هر شکل 360 است .

مجموع زاویه ها داخلی n ضلعی برابر است با: $(n-2) \times 180$

هر ضلعی داخلی n ضلعی منتظم برابر است با: $\frac{(n-2) \times 180}{n}$

* در هر مثلث هر زاویه خارجی با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاورش برابر است



$$N = \{1, 2, 3, \dots\}$$

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$Z = \{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$$

(د) ۳-

$$\frac{4}{10}$$

(ج) ۱/۴

هر یک در بی شکل
کزنونست

گزینه درست را انتخاب کنید.

(۱) کدام یک از اعداد زیر گویا نیست؟
خبر کامل (تقی‌بندار)

(ب) $\sqrt{43}$

(الف) $\sqrt{25} = 5$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{12} = \sqrt{3 \times 12} = \sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{49 \times 25} = \sqrt{49} \times \sqrt{25} = 7 \times 5 = 35$$

(۲) کدام تساوی درست نیست؟

(د) $\sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4}$

(ج) $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$

(ب) $\sqrt{100 \times 64} = 10 \times 8$

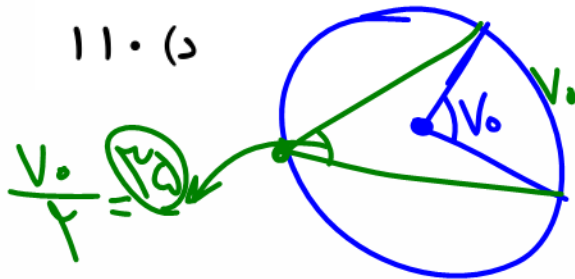
(الف) $\sqrt{100 - 64} = 10 - 8$

$$\sqrt{25 - 14} = \sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{25} - \sqrt{14} = 5 - 2 = 1$$

(۳) اگر اندازه یک زاویه مرکزی روبرو به یک کمان ۷۰ درجه باشد اندازه زاویه محاطی روبرو به آن کمان چند درجه است؟

(د) ۱۱۰



(ج) ۳۵

(ب) ۱۴۰

(الف) ۷۰

زاویه مرکزی روبرو به کمان دایره است و اندازه آن دقیقاً با کمان برابر است.
زاویه محاطی روبرو به کمان دایره است و اندازه آن نصف آن است.



حاصل عبارت مقابل را بدست آورید

$$\left(-\frac{3 \times 3}{8 \times 2} + \frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{-7}{24}\right) = \left(-\frac{5}{24}\right) \times \left(-\frac{24}{7}\right) = +\frac{5}{7}$$

$$\frac{-9 + 4}{24} = \frac{-5}{24}$$

لغتس بولمزدار تون رساندن اعداد کسر هم است

$$\left(\frac{2}{24}\right)^2 = \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$



$$11^2 = 121$$

با استفاده از الگوریتم غربال اعداد اول بین ۷۵ تا ۹۵ را بیابید.

نیاز به بررسی مضارب ۱۱ نیست.

~~۷۶, ۷۷, ۷۸, ۷۹, ۸۰~~
~~۸۱, ۸۲, ۸۳, ۸۴, ۸۵~~
~~۸۶, ۸۷, ۸۸, ۸۹, ۹۰~~
~~۹۱, ۹۲, ۹۳, ۹۴, ۹۵~~

روش ذیل

۱- عدد ۱

۲- مضارب یک عدد اول پررنگ

۳- اولین مضرب در هر عدد اول، مربع (توان ۲) آن عدد اول است که خطی خورد.

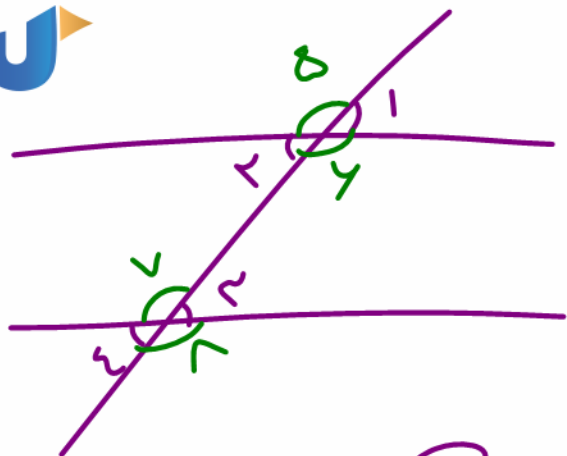
۴- خط زدن توان جابجاری از پایه می دهیم که مربع آن عدد اول در بین اعداد موجود باشد.

عدد اول

۱۳۷

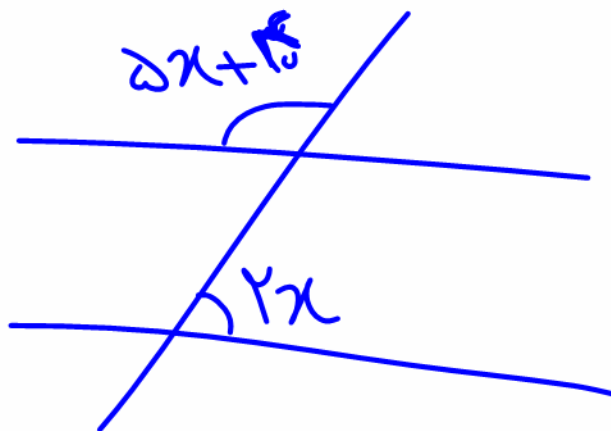
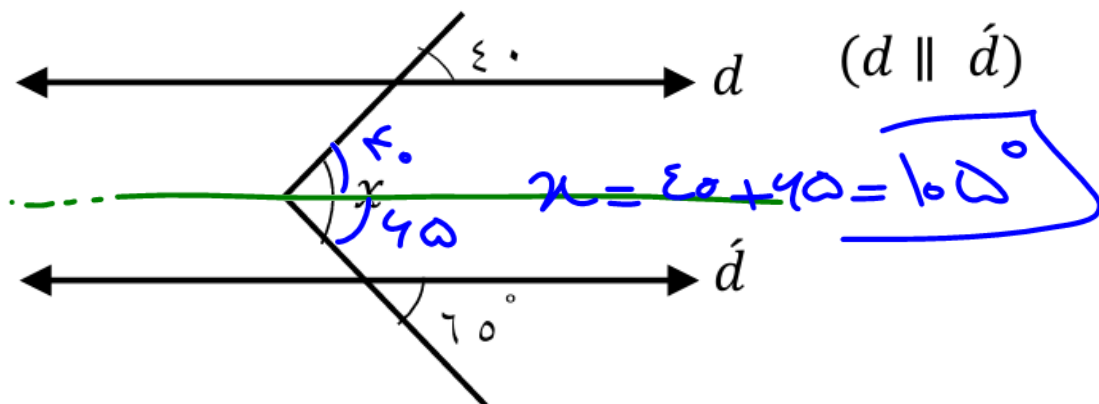
۱۲۷ ۱۷
۱۱۷ ۱۹
۱۰۷ ۱۹
۷۷ ۱۹
۵۷ ۱۹
۳۷ ۱۹
۱۷ ۱۹
۷ ۱۹
۱ ۱۹

۱۲
۱۱
۱۰
۹
۸
۷
۶
۵
۴
۳
۲
۱



هر زاویه‌ها تنها ایجاد شده با هم برابر است
 هر زاویه‌ها باز ایجاد شده با هم برابر است
 هر زاویه‌ها تنها باید زاویه‌ها با هم برابر هستند

مقدار x را در شکل زیر را بدست آورید؟



$$5x + 15 + 2x = 180$$

$$7x = 165$$

$$x = 23.57$$



عبارت مقابل را ساده کنید .

$$\frac{\cancel{3x} - \cancel{9}}{\cancel{2x} - \cancel{6}} = \frac{\cancel{3} \cdot (\cancel{x} - \cancel{3})}{\cancel{2x} \cdot (\cancel{x} - \cancel{3})} = \boxed{\frac{3}{2x}}$$

$$\frac{\cancel{5}x}{\cancel{11}x^2} - \frac{\cancel{3}x^3}{\cancel{8}x^0} = \frac{\cancel{2}x^5}{\cancel{1}x^2}$$

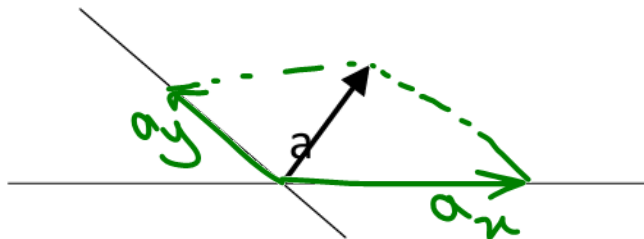
$10x - 9 = 11$
 $10x = 20$
 $x = 2$

معادله زیر را حل کنید .

$$\frac{\cancel{2}(x-2)}{\cancel{3}x^2} - \frac{\cancel{3}(2x+1)}{\cancel{4}x^3} = \frac{\cancel{2}(x)}{\cancel{4}x^2}$$
$$\cancel{2}(x-2) - \cancel{3}(2x+1) = \cancel{2}x$$
$$= 2x - 4 - 6x - 3 = 2x$$
$$-4x = 7 \rightarrow x = -\frac{7}{4}$$

$x = -\frac{7}{4}$

بردار داده شده را روی امتدادهای رسم شده تجزیه کنید .



در تجزیه بردارها یک متوازی الاضلاع تشکیل داده و ضلع‌ها متوازی الاضلاع همان بردارها اولیه هستند .



$$j = [i] \quad i = [!]$$

اگر $a = -3i + j$ و $b = -2j$ باشد مختصات بردار \vec{x} را بدست آورید.

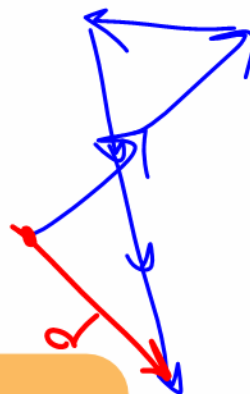
$$\vec{x} = \vec{a} + 3\vec{b}$$

$$b = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} \quad a = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} -3 + 0 \\ 1 - 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix} = -3\vec{i} - 5\vec{j}$$

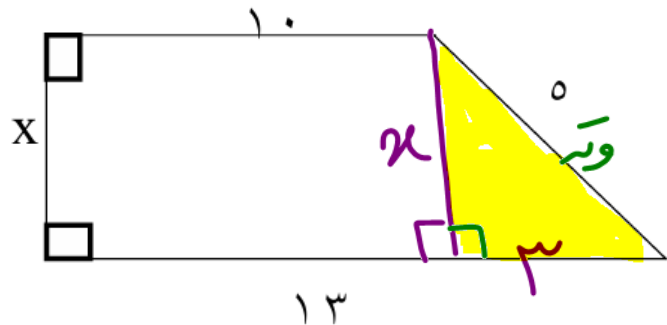
$$d = 2a - b + 3c$$





(۳، ۴، ۵) مضارب یکجا؛ اعداد فیثاغوری معروفند

اندازه ضلع x را بدست آورید .



قضیه فیثاغورس:
 ● جذور و ترابا مجموع جذورها دو ضلع سید (قائم) بولبر است =

$$5^2 = x^2 + 3^2$$

$$5^2 - 3^2 = x^2$$

$$25 - 9 = x^2$$

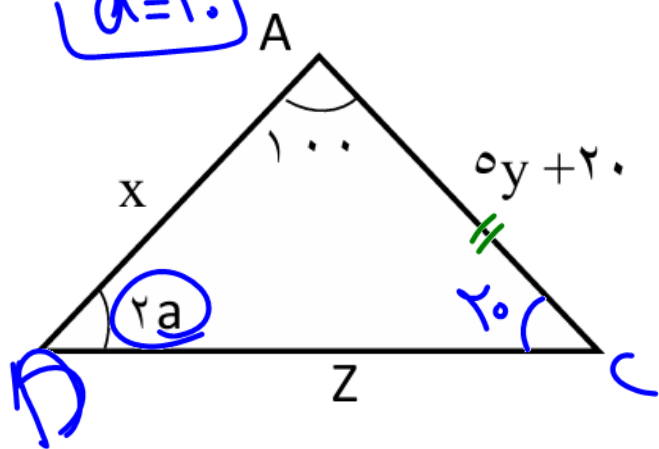
$$14 = x^2$$

$$\xrightarrow{\text{جذر}} x = \sqrt{14}$$

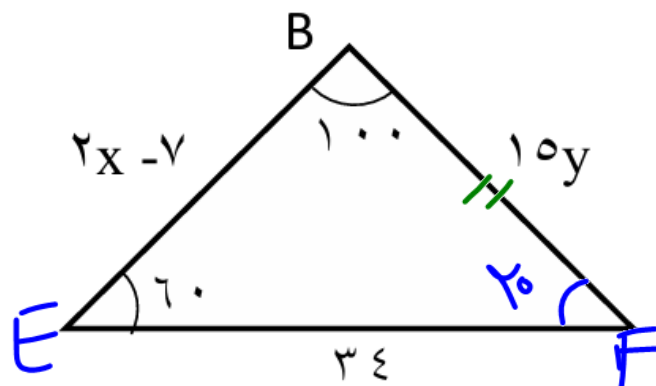
$$\boxed{x=4}$$



دو مثلث زیر با تبدیل هندسی انتقال، هم نهشت هستند. اندازه ی ضلع ها و زاویه های مثلث ها را بدست آورید. $2a = 40$
 $a = 20$



\cong



از هم نحقی نمی تائیم
و جدول متناظر بگیریم.

$$\begin{cases} \widehat{A} = \widehat{B} \\ \widehat{D} = \widehat{E} \\ \widehat{C} = \widehat{F} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \overline{AD} = \overline{BE} \\ \overline{AC} = \overline{BF} \\ \overline{DC} = \overline{EF} \end{cases}$$

$$2x - 7 = x$$

$$2x - x = 7$$

$$x = 7$$

$$z = 34$$

$$5y + 20 = 15y$$

$$5y - 15y = -20$$

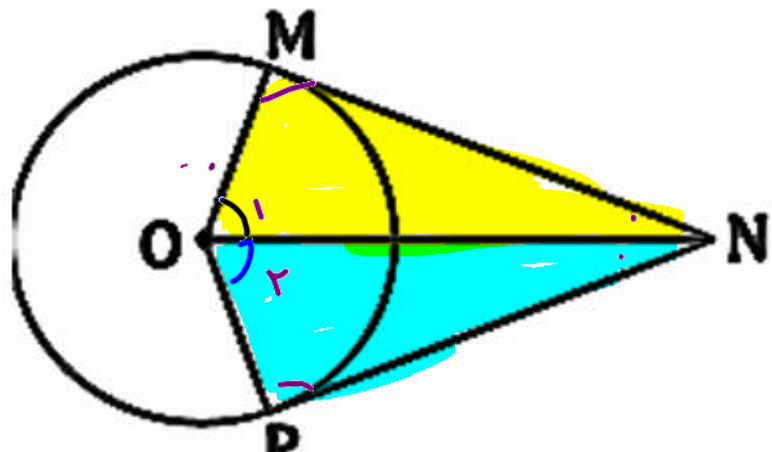
$$-10y = -20$$

$$y = \frac{-20}{-10}$$

$$\rightarrow y = 2$$

نقطه O مرکز دایره و \overline{ON} نیمساز زاویه O است. اثبات کنید دو مثلث هم نهشت می باشند.

فرض: O مرکز دایره است، \overline{ON} نیمساز O
 حکم: $\triangle MON \cong \triangle DON$



$$\begin{aligned} \overline{OM} &= \overline{OD} \\ \angle O_1 &= \angle O_2 \\ \overline{ON} &= \overline{ON} \end{aligned}$$

شعاع
 ON نیمساز
 مشترک

فرض $\Rightarrow \triangle OMN \cong \triangle OND$
 ← اجماع / متناظر بگویند.

$$\begin{aligned} MN &= ND \\ N_1 &= N_2 \\ M &= D \end{aligned}$$



حاصل عبارتهای زیر را به صورت عدد دار بنویسید .

$$\text{الف) } 2^5 \times 2^2 \times 3^7 \times 6^3 = 2^7 \times 6^3 = 2^{10}$$

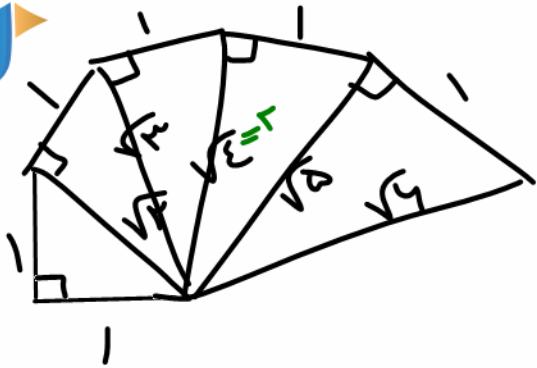
مثال : 6^4 بوی 2^7 و به شکل تواندار بنویسید .

$$\text{ب) } (x^2)^5 \times (y^3)^2 \times x^3 y^4 =$$

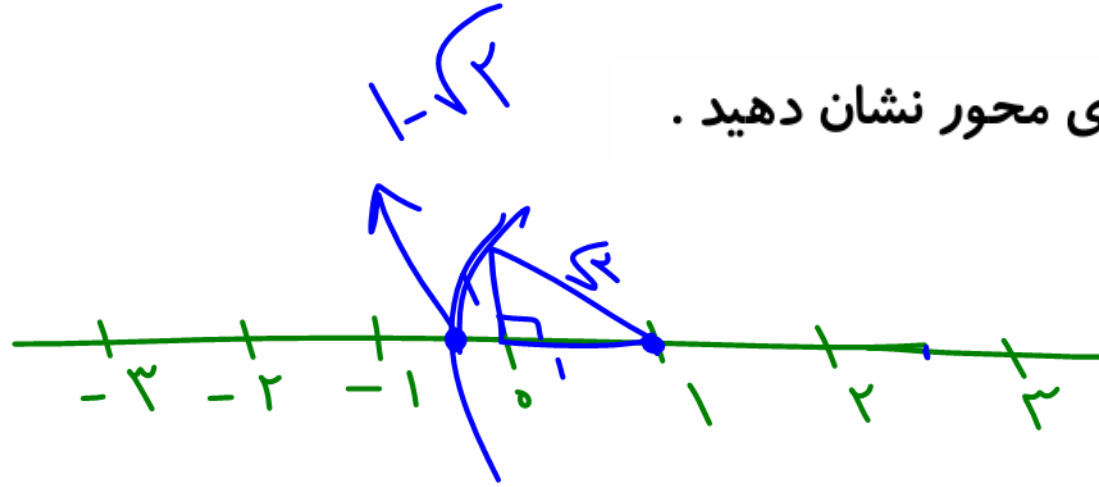
$$x^{10} \times y^6 \times x^3 y^4 = x^{13} \cdot y^{10}$$

$$\cancel{6^4 \times 2^7} = 2^6 \times 2^7 = 2^{13}$$

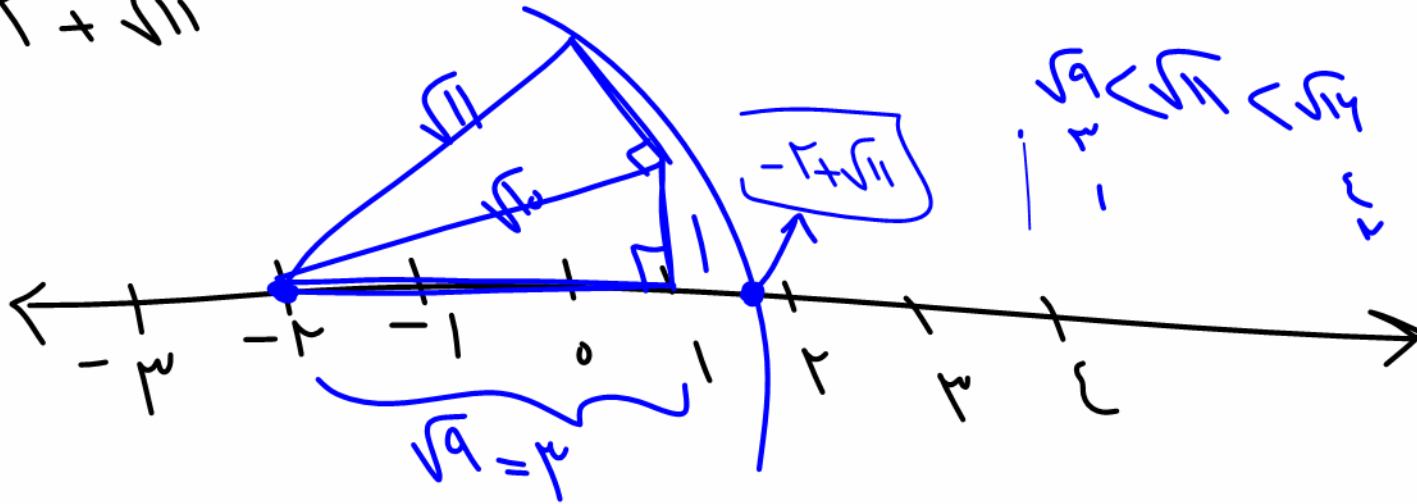
$$\begin{aligned} & (2^2 + 2^2) \cdot (2^2 + 2^2 + 2^2) = \\ & \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} = 2^3 \times 2^3 = 2^6 \end{aligned}$$



عدد $1 - \sqrt{2}$ را روی محور نشان دهید.



$$-2 + \sqrt{11}$$





حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$\sqrt{\frac{25-16}{100 \times 49}} = \frac{\sqrt{25-16}}{\sqrt{100} \times \sqrt{49}} = \frac{\sqrt{9}}{10 \times 7} = \frac{3}{10 \times 7} = \frac{3}{70}$$

در ضرب و تقسیم لوریکال ها به شرط یکدیگر زوج های توانیم لوریکال ها را جدا یایی کنیم.
 $\sqrt{4} \times \sqrt{12} = \sqrt{48}$

در جمع و تفریق آرقت لوریکالی دقیقاً مثل هم باشد
ضرایب آنها جمع و تفریق می‌شوند

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \quad \sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$$

و در جمع و تفریق حق چنین کاری ندارند.

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{9+14} &= \sqrt{23} = \sqrt{23} \\ \sqrt{9} + \sqrt{14} &= 3 + \sqrt{14} = \sqrt{9+14} \end{aligned} \right\}$$



نمره های ریاضی ۲۰ نفر از دانش آموزان یک کلاس به صورت زیر است:

۱۴٫۵-۱۹٫۵-۱۲-۱۵-۱۸-۱۵٫۵-۱۳-۱۷٫۵-۱۷-۱۶-۱۸٫۵-۱۶٫۵-۱۲٫۵-۱۶-۱۴-۱۳٫۵-۲۰-۱۴٫۵-۱۸٫۵-۱۹

کمترین

بیشترین

$$\text{طول هر دسته} = \frac{۱۲}{۴} = ۳$$

الف) کمترین و بیشترین داده چیست؟

ب) دامنه تغییرات را مشخص کنید.

$$۲۰ - ۸ = ۱۲$$

ج) داده ها را به ۴ دسته تقسیم کنید و جدول داده ها را رسم کنید.

دسته ها	فراوانی	مرکز دسته	مرکز × فراوانی
$۸ \leq x < ۱۱$	۱	۹٫۵	$۱ \times ۹٫۵ = ۹٫۵$
$۱۱ \leq x < ۱۴$	۲	۱۲٫۵	$۲ \times ۱۲٫۵ = ۲۵$
$۱۴ \leq x < ۱۷$	۷	۱۵٫۵	$۷ \times ۱۵٫۵ = ۱۰۸٫۵$
$۱۷ \leq x < ۲۰$	۷	۱۸٫۵	$۷ \times ۱۸٫۵ = ۱۲۹٫۵$
جمع	۲۰	—	—

$$\text{میانگین} = \frac{۹٫۵ + ۲۵ + ۱۰۸٫۵ + ۱۲۹٫۵}{۲۰}$$



$$\text{میانگین} = \frac{\text{تجمع}}{\text{تعداد}}$$

میانگین نمره های ۵ درس زهرا ۱۶ شده است. اگر نمره های درس ریاضی و هنر او ۱۴ و ۱۷ باشند، میانگین ۷ درس او را پیدا کنید.

$$\text{مجموع ۵ درس} = ۱۶ \times ۵ = ۸۰$$

$$۱۱۱ = ۸۰ + ۱۴ + ۱۷ = \text{مجموع ۷ درس}$$

$$\text{میانگین ۷ درس} = \frac{۱۱۱}{۷} = ۱۵,۸۵$$

نکته: اگر هر یک از داده ها باوریم سر میانگین هم همان بلا می آید.

نکته: اگر یک داده کم از میانگین بر داده ها اضافه شود میانگین پایین می آید و اگر یک داده کم از میانگین حذف شود میانگین بیشتر می آید.



اول دوم
 $6 \times 6 = 36$

1					
2					
3			۳-۳		
4					
5		۳-۵			
6					

دو تاس را می اندازیم : الف) تعداد حالت های ممکن چند است ؟

ب) احتمال اینکه یکی از تاس ها ۳ و تاس دیگر ۵ بیاید چقدر است ؟

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

ج) مجموع اعداد رولنده نسبتاً از ۸ باشد

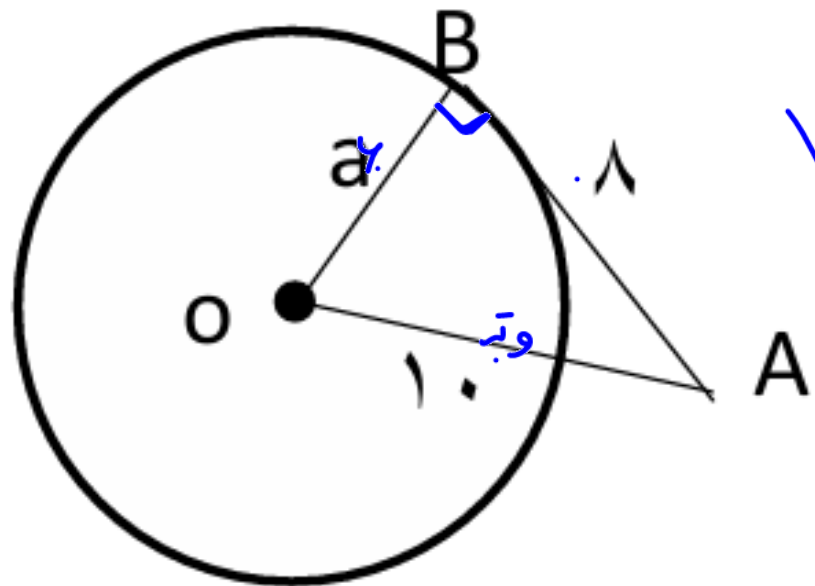
$(3-4), (4-4), (5-4), (4-4)$
 $(4-3), (4-4), (5-4), (4-4)$
 $(4-5), (5-5), (4-5)$
 $(5-4)$

۱۰ حالت

$$\frac{10}{36}$$



در شکل زیر AB بر دایره مماس است مقدار x را بیابید .



$$10^2 = x^2 + 9^2$$

$$100 - 81 = x^2$$

$$x^2 = 19$$

$$x = \sqrt{19}$$

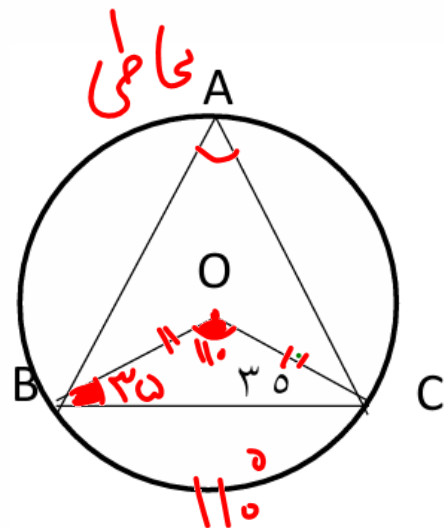
$$x = 4$$

شعاع بر خط مماس
معمود است



در شکل زیر 0 مرکز دایره است. زاویه ها و کمان های خواسته شده را بدست آورید.

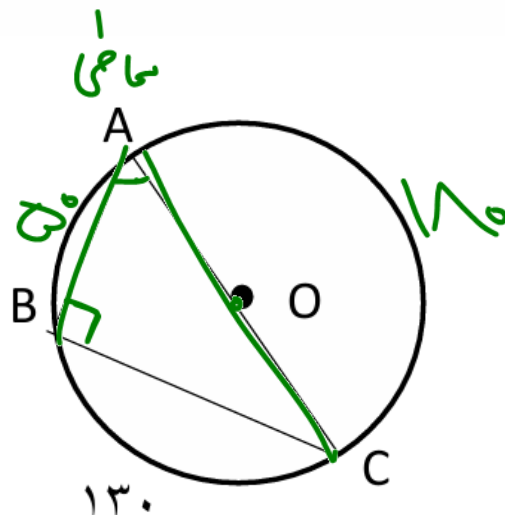
نمودار/محل را رو به رو بقطر 90 است



$$\frac{110}{2} \quad \hat{A} = 70^\circ$$

$$\hat{O} = 110^\circ$$

$$\widehat{BC} = 110^\circ$$



$$180 - 90 = 90 \quad \widehat{AB} = 90^\circ$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{90}{2} = 45^\circ$$

$$\hat{C} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{90}{2} = 45^\circ$$

$$\hat{O} = 180 - (70 + 35)$$

$$\hat{O} = 110^\circ$$