



نمونه سوالات و پاسخنامه

درس ریاضی

نام خانوادگی:
 نام درس: ریاضی ۱
 دبیر:

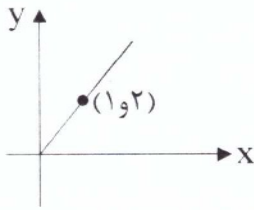
باسمه تعالی
 شاخه های: فنی حرفه ای و کاردانش

امتحان فصل ۱
 پایه: دهم
 تاریخ امتحان:
 مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

کلیه سوال

ردیف	سولات	پاسخ
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (ص یا غ)</p> <p>(الف) نسبت دو کمیت متناسب با واحدهای مختلف را نرخ گویند (ص)</p> <p>(ب) رابطه بین سن دو نفر یک رابطه ضربی است (غ)</p> <p>(ج) اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{5}$ آنگاه $5x = 2y$ (ص)</p> <p>(د) 0.3 متر برابر 30 سانتی متر است. (غ)</p> <p>(ه) نسبت 42 به 88 و 6 به 11 با هم برابر است. (غ)</p> <p>(و) اگر با افزایش یک کمیت، کمیت دیگر نیز یک واحد افزایش یابد بین دو کمیت رابطه ضربی وجود دارد. (غ)</p>	۳
۲	<p>از میان رابطه کمیت های زیر کدام یک مستقیم و کدام یک معکوس است؟</p> <p>(الف) مدت زمان روشن بودن شمع و طول آن. (معکوس)</p> <p>(ب) تعداد کارگران در یک ساختمان و درصد کار انجام شده. (مستقیم)</p> <p>(ج) وزن یک کالا و قیمت آن. (مستقیم)</p> <p>(د) نسبت دو کمیت عدد ثابتی است. (مستقیم)</p> <p>(ه) اندازه بلندی دسته آچار با نیروی وارد شده برای بازکردن پیچ. (مستقیم)</p> <p>(خ) مسافت طی شده توسط یک اتومبیل و مقدار مصرف بنزین. (مستقیم)</p> <p>(و) حاصل ضرب دو کمیت همواره مقدار ثابتی است. (معکوس)</p> <p>(ح) رابطه بین شعاع دایره و محیط دایره (مستقیم)</p>	۴
۳	<p>گزینه صحیح را با پر کردن مربع انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در دو کمیت متناسب اگر با افزایش یک کمیت، کمیت دیگر کمیت دیگر کاهش یابد گویند دو کمیت با یکدیگر رابطه دارد.</p> <p>(۱) مستقیم <input type="checkbox"/> (۲) جمعی <input type="checkbox"/> (۳) معکوس <input checked="" type="checkbox"/> (۴) هیچکدام <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) A و B دو کمیت متناسب مستقیم است. اگر $A=3$ و $B=6$ باشد اگر $A=9$ شود آنگاه مقدار افزایش B کدام است؟</p> <p>(۱) 18 <input type="checkbox"/> (۲) 6 <input type="checkbox"/> (۳) 9 <input type="checkbox"/> (۴) 12 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(ج) برای تهیه نوعی سس سالاد نسبت روغن به سرکه در آن را 3 به 4 در نظر می گیریم. پس سس، روغن است.</p> <p>(۱) $\frac{3}{4}$ <input type="checkbox"/> (۲) $\frac{4}{3}$ <input type="checkbox"/> (۳) $\frac{4}{7}$ <input type="checkbox"/> (۴) $\frac{3}{7}$ <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(د) در رابطه $a = \frac{k}{b}$، دو کمیت a و b با هم رابطه دارند.</p> <p>(۱) مستقیم <input type="checkbox"/> (۲) ضربی <input type="checkbox"/> (۳) جمعی <input type="checkbox"/> (۴) معکوس <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(ه) وقتی علی 7 سال داشت سن پدرش سه برابر سن علی بود. اکنون سن پدر علی 34 سال است. اکنون نسبت سن پدر علی به سن علی کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{17}{9}$ <input type="checkbox"/> (۲) $\frac{17}{11}$ <input type="checkbox"/> (۳) $\frac{34}{7}$ <input type="checkbox"/> (۴) $\frac{17}{10}$ <input checked="" type="checkbox"/></p>	۳

و) نقطه (۱ و ۲) بر روی خط رسم شده زیر قرار دارد. کدام نقطه زیر می تواند بر روی خط رسم شده در نمودار واقع شود؟



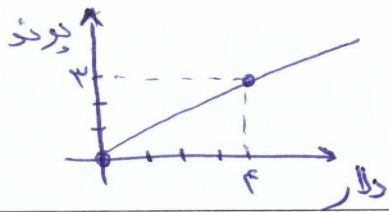
- (۱ و ۳) (۱)
- (۲ و ۴) (۲)
- (۳ و ۴) (۳)
- (۰ و ۱) (۴)

نسبت ارزش پوند به دلار ۳ به ۴ است.

الف) ۱۲۰۰ دلار چند پوند است؟ (با راه حل)

$$\frac{3 \text{ پوند}}{4 \text{ دلار}} = \frac{x}{1200} \Rightarrow x = 900$$

ب) رابطه بین دلار و پوند را روی نمودار نشان دهید.



یک فرش توسط ۳ نفر در ۶ روز بافته می شود.

الف) اگر تعداد افراد ۹ نفر باشد فرش در چند روز بافته می شود؟ (با راه حل) ۲

روز فرش

$$a \times b = k$$

$$3 \times 6 = 18$$

ب) برای بافتن فرش در ۱ روز به چند نفر لازم داریم؟ (با راه حل) ۱۸

$$9 \times (2) = 18 \text{ الف}$$

$$18 \times 1 = 18 \text{ ب}$$

جدول زیر قیمت یک کالا را که در بسته بندی های مختلف عرضه می شود نشان می دهد.

کدام بسته با صرفه تر است؟ (با راه حل مطلوب)

بسته	قیمت (تومان)	وزن
بسته ۱	۱۲۰۰۰	۱/۵ کیلوگرم
بسته ۲	۵۰۰۰	۵۰۰ گرم
بسته ۳	۱۴۰۰۰	۲ کیلوگرم

نسبت قیمت وزن

$$\frac{12000}{1/5} = 8000$$

$$\frac{5000}{0.5} = 10000$$

$$\frac{14000}{2} = 7000$$

بسته شماره ۲ با صرفه تر است.

عکاسی می خواهد عکسی در ابعاد ۲۵×۳۵ بزرگ کند و سپس آنرا روی مقوای به طول ۷۰ چاپ کند. عرض عکس بزرگ شده

چقدر باید باشد؟ (با راه حل)

$$\frac{35}{25} = \frac{70}{x} \Rightarrow x = 50 \text{ عرض}$$

۸

علی هر شب ۴ صفحه از کتابی را مطالعه می کند او کتاب را در ۱۵ شب تمام می کند.

نسبت
 $a \times b = k$

الف) اگر علی بخواهد کتاب را در ۲۰ شب تمام کند هر شب باید چند صفحه از آن را بخواند؟

$۱۵ \times ۴ = ۶۰$

ب) اگر علی هر شب ۱۰ صفحه بخواند کتاب در چند شب تمام می شود؟

الف) $۲۰ \times (۳) = ۶۰$

ب) $(۶) \times ۱۰ = ۶۰$

۹

ندا کتاب ۲۰۰ صفحه ای را در یک هفته مطالعه می کند. وی می خواهد در آزمون ورودی کاردانی شرکت کند. برای این آزمون باید ۱۲۰۰ برگه پشت و رو را مطالعه کند. اگر سرعت کتابخوانی او ثابت باشد آمادگی برای این آزمون چند روز زمان می برد؟

۱/۵

$\frac{\text{صفحه}}{\text{روز}} = \frac{۲۰۰}{۷} = \frac{۲۴۰۰}{x} \Rightarrow x = \frac{۷ \times ۲۴۰۰}{۲۰۰} = ۹۶$

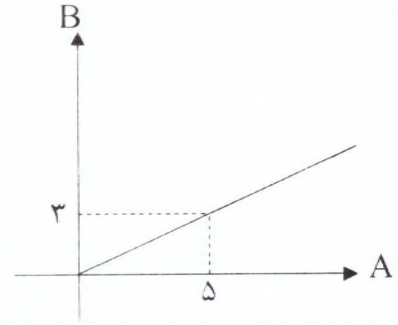
۱۰

بنزین مصرفی یک ماشین و مسافت طی شده دو کمیت متناسب اند. برخی از ماشین ها مسافت ۴۵ کیلومتر را با ۳ لیتر بنزین طی میکنند. نرخ مصرف بنزین به مسافت طی شده چقدر است و چه چیزی را نشان می دهد؟

به ازای هر یک کیلومتر $\frac{۱}{۱۵}$ لیتر بنزین مصرف می شود.
 $\frac{\text{مصرف بنزین}}{\text{مسافت}} = \frac{۳}{۴۵} = \frac{۱}{۱۵}$

۱۱

نمودار مقابل رابطه بین کمیت A و کمیت B را نشان می دهد:



الف) ضریب تبدیل B به A چقدر است؟

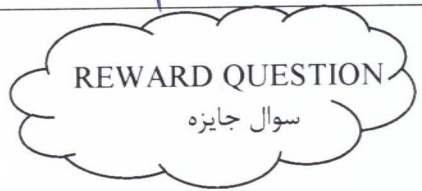
$\frac{B}{A} = \frac{۳}{۵}$

ب) ۳ واحد از A معادل چند واحد از B است؟

$\frac{A}{B} = \frac{۵}{۳} = \frac{x}{۳} \Rightarrow x = \frac{۹}{۳} = ۳$

ج) ۵ واحد از B تقریباً معادل چند واحد از A است؟

$\frac{A}{B} = \frac{۵}{۳} = \frac{x}{۵} \Rightarrow x = \frac{۲۵}{۳}$



نسبت $\frac{V}{I} =$ مستقیم

نسبت $R \times I =$ معکوس

اگر رابطه اختلاف پتانسیل (V) با شدت جریان (I) و مقاومت (R) به صورت $V=RI$ باشد در صورت تغییر نکردن R رابطه میان I و V رابطه و با تغییر نکردن V رابطه میان R و I رابطه است.

- (۱) مستقیم ، مستقیم
- (۲) مستقیم ، معکوس
- (۳) معکوس ، مستقیم
- (۴) معکوس ، معکوس

۲۰

عده ای قانون را پیاده می کنند که خود سوار شوند. پیروز و سرپلند باشید

نام خانوادگی	نام	باسمه تعالی	امتحان فصل ۲ / درصد
نام درس : ریاضی ۱	کتاب سوال	شاخه های : فنی حرفه ای و داردانش	پایه : دهم
دبیر :			تاریخ امتحان
			مدت امتحان : ۷۰ دقیقه

ردیف	سوال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (ص یا غ)</p> <p>الف) 0.17 یک مقدار برابر 17% همان مقدار است (غ)</p> <p>ب) 60% عدد 100 برابر عدد 60 است (ص)</p> <p>ج) یک دهم یک دهم عدد 200 برابر یک درصد عدد 200 است. (ص)</p> <p>د) اگر قیمت جدید یک کالا نسبت به قیمت اولیه اش کاهش داشته باشد درصد تغییر قیمت مثبت است. (غ)</p> <p>ه) $\frac{2}{5}\%$ یک مقدار برابر 0.4 همان مقدار است. (غ)</p>	۲/۵
۲	<p>گزینه صحیح را با پر کردن مربع انتخاب کنید.</p> <p>الف) فروشنده ای هر ماه 10% از قیمت اجناس خود را تخفیف می دهد. اگر قیمت یک کالا 4000 تومان باشد، پس از دو ماه مبلغ این کالا چند تومان خواهد بود ؟</p> <p>□ 3200 (۱) □ 3600 (۲) □ 3240 (۳) □ 3280 (۴)</p> <p>ب) وزن مریم در هنگام تولد 4 کیلوگرم بوده و در 10 سالگی 20 کیلوگرم است. وزن مریم چند درصد تغییر است ؟</p> <p>□ 50 (۱) □ 40 (۲) □ 500 (۳) □ 400 (۴)</p> <p>ج) اگر 10% عددی را به آن اضافه کنیم و سپس 10% حاصل را از آن (حاصل) کم کنیم، عدد به دست آمده چند درصد عدد اول است ؟</p> <p>□ 10 (۱) □ 99 (۲) □ 90 (۳) □ 100 (۴)</p> <p>د) کلاس الف 20 نفره و کلاس ب 30 نفره است. 10% افراد کلاس الف و 20% افراد کلاس ب امروز غایب بوده اند مجموعاً از این دو کلاس چند درصد غایب بوده اند ؟</p> <p>□ 30 (۱) □ 8 (۲) □ 16 (۳) □ 12 (۴)</p> <p>ه) حقوق ماهانه علی 1000000 تومان است. از این مبلغ 7% مالیات کم می شود. حقوق احمد پس از کسر مالیات 930000 است. حقوق ماهانه کدام یک بیش تر است ؟</p> <p>□ علی (۱) □ احمد (۲) □ برابر (۳) □ درصد مالیات احمد باید مشخص باشد (۴)</p> <p>و) طول ضلع مکعبی بر اثر گرما 0.2 افزایش یافته است. اگر طول اولیه آن 1 باشد، درصد تغییر حجم مکعب بر اثر گرما کدام است ؟</p> <p>□ 8 (۱) □ 44 (۲) □ $72/8$ (۳) □ $17/28$ (۴)</p> <p>خ) مبلغ کالایی با 20% سود 6000 تومان است. مبلغ این کالا با 5% سود چند تومان خواهد بود ؟</p> <p>□ 5300 (۱) □ 5250 (۲) □ 4950 (۳) □ 4700 (۴)</p> <p>ح) مقدار درصدی که بیش تر از $\frac{2}{6}$ و کمتر از $\frac{3}{5}$ می باشد کدام است ؟</p> <p>□ $33/3$ (۱) □ 60% (۲) □ 50% (۳) □ 75% (۴)</p> <p>ع) ابعاد یک پارک به طول X و عرض Y را 10% افزایش داده اند. درصد تغییر مساحت پارک کدام است ؟</p> <p>□ 20 (۱) □ 10 (۲) □ 21 (۳) □ 11 (۴)</p>	۴/۵

۳ حاصل درصد های زیر را به دست آورید. (با راه حل)

الف) $\frac{98}{100} \times 3000 = 2940$

الف) ۹۸٪ از ۳۰۰۰ چقدر است؟

ب) $\frac{25}{100} \times 160 = \frac{25 \times 160}{100} = 40$

ب) $12\frac{1}{2}\%$ از ۱۶۰ چقدر است؟

ج) $\frac{1}{4} \times 120 = \frac{30}{100} = 3\%$

ج) $\frac{1}{4}\%$ از ۱۲۰ چقدر است؟

د) $\frac{170}{100} \times 5 = \frac{17 \times 5}{10} = \frac{85}{10} = 8.5$

د) ۱۷۰٪ از ۵ چقدر است؟

و) $\frac{7.5}{100} \times 200 = 7.5 \times 2 = 15$

و) ۷.۵٪ از ۲۰۰ چقدر است؟

۴ درصد های ۲۵٪ و ۵۰٪ و ۳۰٪ و ۱٪ و ۱۰٪ و ۱۰۰٪ و ۳۰۰٪ و $\frac{1}{2}\%$ و ۹۹٪ موجود است. با توجه به توصیف های زیر، هر درصد مناسب را به یکی از توصیف ها نسبت دهید. (یک مورد از اعداد اضافی است)

الف) من نصف نصف هستم (۲۵٪) ب) من از یک چهارم کمتر، ولی از یک صدم بیشترم (۱۰٪)

ج) من با یک برابریم (۱۰۰٪) د) من از نصف کمتر و از یک چهارم بیشترم (۳۰٪)

ه) من از $\frac{1}{100}$ کمترم ($\frac{1}{4}\%$) خ) من یکدهم یکدهم هستم (۱٪)

چ) من از یک بیشترم (۳۰۰٪) ک) من با $\frac{1}{2}$ برابریم (۵۰٪) ۹۹٪ اضافی است.

۵ ۷۰٪ عددی برابر ۳۵۰ است، ۹۰ درصد این عدد چند است؟

۷۰	۳۵۰
۱۰۰	a

$\rightarrow a = \frac{350 \times 100}{70} = 500$ ← عدد مورد نظر

$\frac{90}{100} \times 500 = 450$

۶ حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

الف)

x	64
100	16

 $\Rightarrow x = \frac{64 \times 100}{16} = 400$

الف) چند درصد ۸۰ برابر ۶۴ است؟

ب)

x	24
100	72

 $\Rightarrow x = \frac{24 \times 100}{72} = 33.33$

ب) ۲۴ چند درصد عدد ۷۲ است؟

ج)

75	30
100	x

 $\Rightarrow x = \frac{30 \times 100}{75} = 40$

ج) ۷۵ درصد عددی برابر ۳۰ است. عدد چند است؟

د)

x	5
100	25

 $\Rightarrow x = \frac{100 \times 5}{25} = 20$

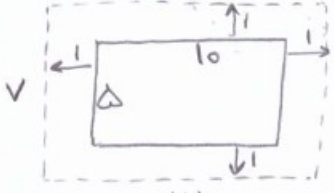
د) ۲۵ چند درصد عدد ۱۲۵ است؟

و)

x	48
100	2400

 $\Rightarrow x = \frac{48 \times 100}{2400} = 2$

و) ۴۸ نفر چند درصد ۲۴۰۰ است؟

۷	<p>ابعاد یک زمین به شکل مستطیل به ابعاد ۵ متر × ۱۰ متر موجود است. اگر بخواهیم از هر طرف ۱ متر زمین را گسترش دهیم مساحت زمین چند درصد افزایش خواهد یافت؟</p>  <p>مساحت قدیم = $5 \times 10 = 50$ مساحت جدید = $7 \times 12 = 84$</p> <p>درصد تغییر مساحت = $\frac{\text{مساحت قدیم} - \text{مساحت جدید}}{\text{مساحت قدیم}} \times 100 = \frac{50 - 84}{50} \times 100 = \frac{34}{50} \times 100 = 68\%$</p>
۸	<p>قیمت بلیط یک موزه در ابتدای سال ۳۰٪ افزایش داشته و پس از سه ماه دوباره ۱۰٪ افزایش یافته است. قیمت بلیط این موزه سال گذشته ۱۰۰۰ تومان بوده است. قیمت این بلیط الان چقدر است؟</p> <p>قیمت سال گذشته = ۱۰۰۰ تومان قیمت الان = $(\frac{30}{100} \times 1000) + 1000 = 300 + 1000 = 1300$ قیمت الان (پس از سه ماه) = $(\frac{10}{100} \times 1300) + 1300 = 130 + 1300 = 1430$</p> <p>ب) درصد تغییر قیمت بلیط این موزه الان نسبت به سال قبل چقدر است؟</p> <p>درصد تغییر قیمت = $\frac{\text{قیمت قدیم} - \text{قیمت جدید}}{\text{قیمت قدیم}} \times 100 = \frac{1000 - 1430}{1000} \times 100 = \frac{430}{1000} \times 100 = 43\%$</p>
۹	<p>قیمت یک کالا در سال گذشته ۸۰۰۰ تومان و قیمت امسال ۱۰۰۰ است. درصد تغییر قیمت چقدر است؟</p> <p>درصد تغییر قیمت = $\frac{\text{قیمت قدیم} - \text{قیمت جدید}}{\text{قیمت قدیم}} \times 100 = \frac{1000 - 8000}{8000} \times 100 = \frac{7000}{8000} \times 100 = \frac{70}{8} = 8.75\%$</p>
۱۰	<p>جمعیت چین در سال ۲۰۰۹ تقریباً ۱/۴ میلیارد نفر بود. جمعیت این کشور با ضریب ۰/۷٪ در هر سال افزایش می یابد. جمعیت این کشور در سال ۲۰۱۰ چقدر است؟</p> <p>روشنی (روشنی) = روشن در صورت تغییر روشن دوم = $\frac{100,7}{100} \times 1,4 = 1,4098$ میلیارد نفر</p>
۱۱	<p style="text-align: center;">REWARD QUESTION سوال جایزه</p> <p>اگر قیمت اولیه یک کالا X تومان و قیمت جدید آن $\frac{1}{4}X$ تومان باشد. درصد تغییر قیمت کالا را به دست آورید؟</p> <p>درصد تغییر قیمت = $\frac{\text{قیمت قدیم} - \text{قیمت جدید}}{\text{قیمت قدیم}} \times 100 = \frac{X - \frac{1}{4}X}{X} \times 100 = \frac{-\frac{1}{4}X}{X} \times 100 = -\frac{1}{4} \times 100 = -25\%$</p>

سوال ۱۰
روشنی
درصد تغییر

درصد تغییر = $\frac{\text{جمعیت ۲۰۰۹} - \text{جمعیت ۲۰۱۰}}{\text{جمعیت ۲۰۰۹}} \times 100 \Rightarrow 0,7 = \frac{x - 1,4}{1,4} \times 100 \Rightarrow \frac{0,7}{100} = \frac{x - 1,4}{1,4}$

$x - 1,4 = \frac{0,7}{100} \times 1,4 \Rightarrow x = (\frac{0,7}{100} \times 1,4) + 1,4 = 1,4098$

نوبت امتحانی :
پایه : دهم
تاریخ امتحان :
ساعت شروع :
مدت امتحان :
دبیر

باسمه تعالی
سازمان آموزش و پرورش فارس
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
(مهر آموزشگاه)

نام خانوادگی :
نام پدر :
شماره دانش آموزی :
نام درس : ریاضی ۱
پودمان ۳

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:
تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:	تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:

هیچ شاخه ای از ریاضیات نیست که روزی در جهان واقعی به کار نرود. (نیکلای لباچفسکی)

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (ص یا غ)
الف) ضرب x^2 در معادله درجه دوم می تواند صفر شود. (غ)
ب) در معادله درجه دوم اگر $\Delta = 0$ باشد معادله جواب ندارد. (غ)
ج) در معادله درجه دوم اگر $\Delta > 0$ باشد معادله ۲ جواب دارد. (ص)
د) معادله $x^2 + 6x + 9 = 0$ دارای ۲ جواب متفاوت می باشد. (غ)

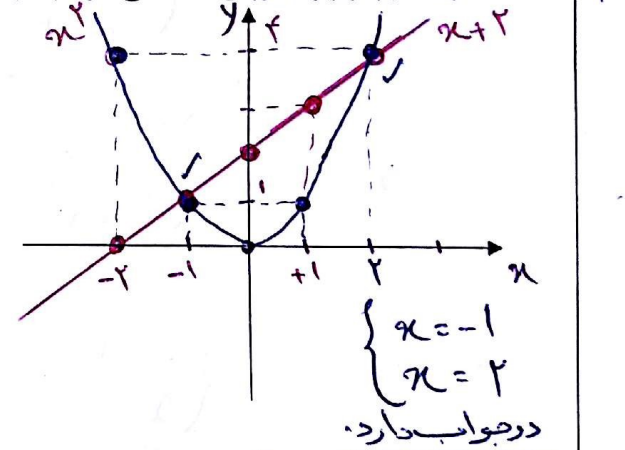
$x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2 \rightarrow x = -3$

الف) به ازای کدام مقدار d معادله $x^2 + dx - 4 = 0$ دارای ریشه مضاعف است؟
 الف) ۴ و -۴
 ب) ۲ و -۲
 ج) ۱ و -۱
 د) صفر

معادلات درجه دوم زیر را به روش هندسی (رسم نمودار) حل کنید.

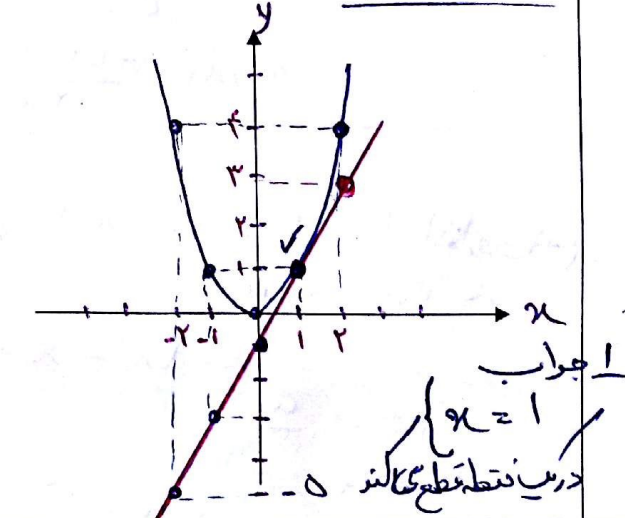
الف) $x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x^2 = x + 2$

x	-۲	-۱	۰	۱	۲
x^2	+۴	+۱	۰	+۱	+۴
$x+2$	۰	۱	۲	۳	۴



ب) $x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 2x - 1$

x	-۲	-۱	۰	۱	۲
x^2	+۴	+۱	۰	+۱	+۲
$2x-1$	-۵	-۳	-۱	۱	۳



رسم مضاعف $\Delta = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = d^2 - 4(1)(4) = d^2 - 16$
 $\Delta = 0 \rightarrow d^2 - 16 = 0 \rightarrow d^2 = 16 \rightarrow d = \pm 4$

الف) $x^2 + 3x + 2 = 0 \rightarrow (x+1)(x+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x+1=0 \rightarrow x=-1 \\ x+2=0 \rightarrow x=-2 \end{cases}$

ب) $x^2 + 4x = 0 \rightarrow x(x+4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x+4=0 \rightarrow x=-4 \end{cases}$

ج) $x^2 - 16 = 0 \rightarrow (x-4)(x+4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-4=0 \rightarrow x=4 \\ x+4=0 \rightarrow x=-4 \end{cases}$

د) $x^2 + 5 = 0 \rightarrow \frac{x^2}{+} = \frac{-5}{-} \Rightarrow$ معادله جواب ندارد

معادلات زیر را به روش کلی (روش دلتا Δ) حل کنید.

الف) $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\begin{cases} a=1 \\ b=-3 \\ c=2 \end{cases} \Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(2) = 9 - 8 = 1$

$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{1}}{2(1)} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ x_2 = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$ $\Delta > 0$

ب) $x^2 + 4x + 4 = 0$ $\begin{cases} a=1 \\ b=+4 \\ c=4 \end{cases} \Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4(1)(4) = 16 - 16 = 0$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{2(1)} = \frac{-4}{2} = -2$ $\Delta = 0$

ج) $6x^2 - 3x + 2 = 0$ $\begin{cases} a=6 \\ b=-3 \\ c=2 \end{cases} \Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(6)(2) = 9 - 48 = -39$

$\Delta < 0 \rightarrow$ معادله جواب ندارد

د) $2x^2 - 0x = 0$ $\begin{cases} a=2 \\ b=-0 \\ c=0 \end{cases} \rightarrow b^2 - 4ac = (-0)^2 - 4(2)(0) = 0 - 0 = 0$

$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-0) \pm \sqrt{0}}{2(2)} = \frac{0 \pm 0}{4} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{0+0}{4} = \frac{0}{4} = 0 \\ x_2 = \frac{0-0}{4} = \frac{0}{4} = 0 \end{cases}$

یکی از جواب های معادله درجه دوم $ax^2 - x - 2 = 0$ برابر ۱ می باشد. جواب دیگر را پیدا کنید؟

$x=1$ را در معادله جایگزین می کنیم تا a بدست آید.
 $a(1)^2 - (1) - 2 = 0 \rightarrow a - 3 = 0 \rightarrow a = 3$

معادله را از نو بازنویسی می کنیم $a=3$.
 $3x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-1 \\ c=-2 \end{cases} \Delta = (-1)^2 - 4(3)(-2) = 1 + 24 = 25$

$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-1) \pm \sqrt{25}}{2(3)} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{1+5}{6} = \frac{6}{6} = 1 \\ x_2 = \frac{1-5}{6} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \end{cases}$

پیروز و شکر بلند باشید

جواب دیگر معادله $x = -\frac{2}{3}$ است.

بسمه تعالی

تاریخ:

دبیر:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ارزشیابی پودمان چهارم ریاضی ۱

نام و نام خانوادگی:

پایه دهم کار دانش

بارم	تشریح سوالات	ردیف
۳	نقطه چین ها را با عبارت های مناسب تکمیل کنید. الف) $11^3 = 1331 \Rightarrow 1331^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{1331} = \sqrt[3]{11^3} = 11$ ب) $17^2 = 289 \Rightarrow 289^{\frac{1}{2}} = \sqrt{289} = \sqrt{17^2} = 17$ پ) $7^2 = 49 \Rightarrow (49)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$ ت) $13^4 = 28561 \Rightarrow 28561^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{28561} = \sqrt[4]{13^4} = 13$ ث) $5^6 = 15625 \Rightarrow 15625^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{15625} = \sqrt[6]{5^6} = 5$	۱
1	طول ضلع مربعی را که مساحت آن ۹ سانتی متر مربع است، به صورت یک عدد تواندار نمایش دهید و آن را ساده کنید. x طول ضلع مربع	۲
1.5	نوعی از باکتری را در نظر می گیریم که وزن آن پس از یک ساعت دو برابر می شود. اگر با دو گرم باکتری شروع کنیم پس از نیم ساعت چقدر باکتری داریم؟ مقدار باکتری پس از بیست دقیقه چقدر است؟ $x^2 = 4 \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{4} \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{2^2} \Rightarrow x = 2$ $x^{\frac{2}{3}} = 3^{\frac{2}{3}} \Rightarrow x = 3$	۳
5	برای سری اول اعداد زیر یک ریشه چهارم و برای سری دوم اعداد زیر یک ریشه پنجم بنویسید. $\sqrt[4]{625} = \sqrt[4]{5^4} = 5$ (الف) $\sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \sqrt[4]{(\frac{1}{2})^4} = \frac{1}{2}$ (ب) $\sqrt[4]{\frac{1}{81}} = \sqrt[4]{(\frac{1}{3})^4} = \frac{1}{3}$ (ج) $\sqrt[5]{\frac{1}{-32}} = \sqrt[5]{(-\frac{1}{2})^5} = -\frac{1}{2}$ (ب) $\sqrt[5]{1} = 1$ (الف)	۴
3	عبارت های زیر را بدون استفاده از رادیکال بنویسید. الف) $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 1-\sqrt{3} \xrightarrow{\text{متناسق}} -(1-\sqrt{3}) = -1+\sqrt{3}$ ب) $\sqrt{(-\frac{5}{3})^2} = -\frac{5}{3} \xrightarrow{\text{متناسق}} -(-\frac{5}{3}) = +\frac{5}{3}$	۵

ابتدا نمایش رادیکالی عددهای زیر را نوشته و سپس در صورت امکان آنها را ساده کنید.

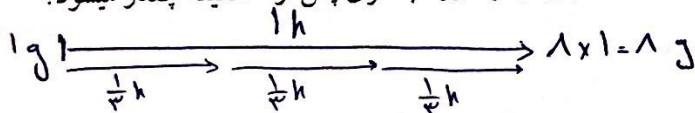
1. 5 الف) $(3^8)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3^8} = 3^{\frac{8}{4}} = 3^2 = 9$

ب) $243^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{243} = \sqrt[5]{3^5} = 3^{\frac{5}{5}} = 3$

پاسخ هریک از پرسش های زیر را به دو صورت عدد تواندار و عبارت رادیکالی نمایش دهید و در صورت امکان، ساده کنید.

2 الف) قطر یک مربع به طول ضلع a چقدر است؟
 $a^2 + a^2 = a^2 \Rightarrow 2a^2 = a^2 \Rightarrow a^2 = a^2 \Rightarrow \sqrt{a^2} = \sqrt{a^2} \Rightarrow a = \sqrt{a^2}$

ب) وزن ۱ گرم از نوعی باکتری در هر ساعت ۸ برابر میشود. وزن باکتری پس از ۲۰ دقیقه چقدر میشود؟



$8^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2^{\frac{3}{3}} = 2$

حاصل هر کدام از عبارتهای زیر را ابتدا به صورت یک عدد تواندار و سپس، به صورت عبارت رادیکالی بنویسید و در صورت امکان ساده کنید.

3 الف) $4^{\frac{1}{2}} \times 4^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 4^1 = 4 = \sqrt[2]{4^2}$

ب) $(\frac{1}{8})^{\frac{1}{3}} \times (\frac{1}{8})^{\frac{1}{3}} = (\frac{1}{8})^{\frac{1}{3} + \frac{1}{3}} = (\frac{1}{8})^{\frac{2}{3}} = (\frac{1}{8})^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8^2}} = \sqrt[3]{\frac{1}{64}} = (\frac{1}{64})^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{4}$

ب) $(3^{\frac{1}{2}})^2 = 3^{\frac{1}{2} \times 2} = 3^1 = 3 = \sqrt[2]{3^2} = \sqrt{9}$

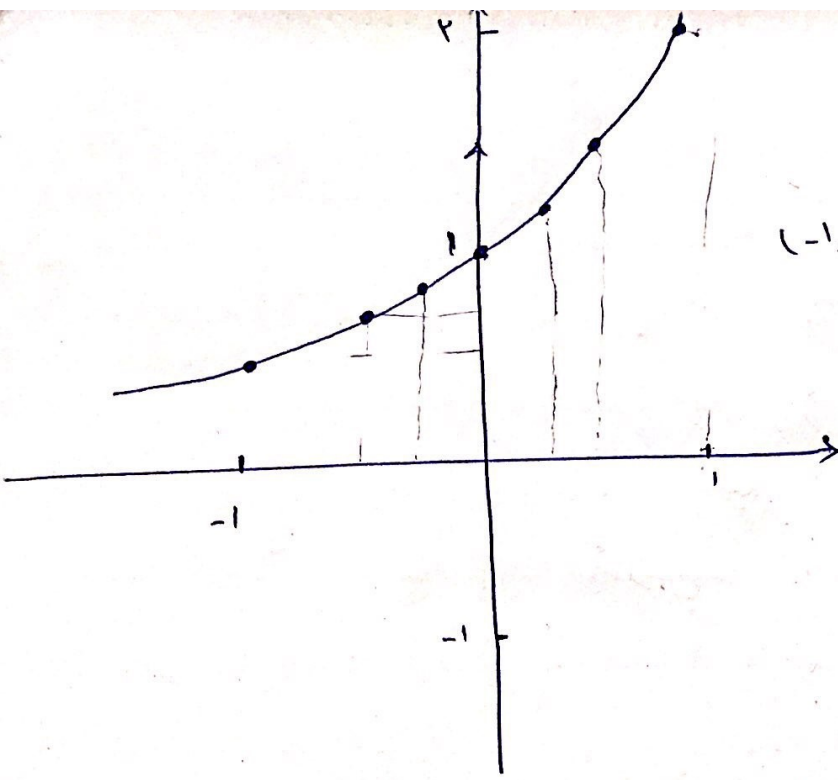
با کامل کردن جدول زیر، نقاط آن را روی محورهای مختصات مشخص کنید و نقاط را به هم وصل کنید.

(برای محاسبه توان های گویا میتوانید از ماشین حساب استفاده کنید.) (نمودار را در پشت همین صفحه رسم کنید.)

x	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1
2^x	$2^{-1} = \frac{1}{2}$	$2^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$2^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{2}}$	$2^0 = 1$	$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$	$2^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{2}$	$2^1 = 2$

سوال ۹ء (غوردار)

$(-1, \frac{1}{4})$, $(-\frac{1}{4}, \frac{7}{8})$, $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, $(0, 1)$
 $(\frac{1}{4}, \frac{3}{8})$, $(\frac{1}{2}, 1)$, $(1, 2)$



مرور مباحث ترم اول

2. 5

الف) طول قد انسان از کودکی تا پیری یک رابطه خطی است. صحیح

ب) رابطه بین کمیت ها یا بصورت جمعی است یا مستقیم و یا خطی. صحیح

پ) مسافت طی شده و بنزین مصرفی در اثر حرکت اتومبیل (.....) (مستقیم، معکوس، جمعی)

ت) سرعت یک اتومبیل و زمان رسیدن به مقصد (.....) (مستقیم، معکوس، جمعی)

ث) اگر ضریب تبدیل واحد A به B عدد $\frac{1}{4}$ باشد 4 واحد از A معادل واحد از B است.

اگر احمد هر شب 3 صفحه از کتابی را بخواند 20 روزه این کتاب را تمام می کند. احمد می خواهد این کتاب را 15 روزه تمام کند؛ هر شب باید چند صفحه از آن را بخواند؟

1. 5

$$\begin{aligned} 20 \times 3 &= 60 \text{ صفحه در کل} \\ \frac{60}{15} &= 4 \text{ شبی 4 صفحه} \end{aligned}$$

1. 5

قیمت یک کالا 150000 تومان می باشد اگر خریدار 90000 هزار تومان بپردازد وی چند درصد تخفیف گرفته است؟

$$\frac{150000}{90000} = 1.66 \Rightarrow x = \frac{90000 \times 100}{150000} = \frac{900}{1500} = 60\%$$

60٪ باید بپردازد پس 40٪ تخفیف گرفته است.

فردی برای همسرش قطعه ای طلا به وزن 5 اونس خریداری میکند. این فرد در واقع چند کیلو گرم طلا خریداری کرده

1. 5

$$\begin{aligned} \text{است؟ (ضریب تبدیل اونس به گرام 0.28 می باشد)} \\ 5 \times 0.28 = 1.4 \text{ kg} \\ \Rightarrow x = \frac{5 \times 0.28}{1} = 1.4 \text{ kg} \end{aligned}$$

معادله درجه دوم رو برو را به روش دلتا یا هندسی محاسبه کنید.

3

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$a = 1, b = -4, c = -5$$

دلتا

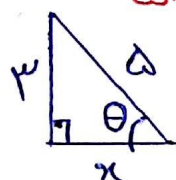
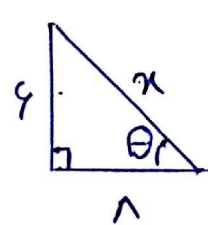
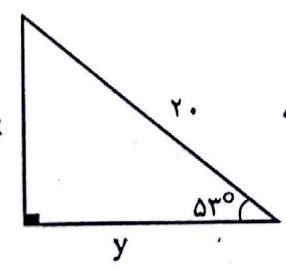
$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-5) = 16 + 20 = 36 > 0 \text{ درجه دوم}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4) + \sqrt{36}}{2 \times 1} = \frac{4 + 6}{2} = 5 \text{ (د)}$$

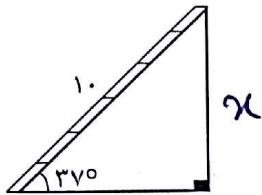
$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-4) - \sqrt{36}}{2 \times 1} = \frac{4 - 6}{2} = -1 \text{ (ب)}$$

نام خانوادگی	نام	باسمه تعالی	نوبت امتحانی:
نام پدر	نام خانوادگی دبیر: مجید رضائی	سازمان آموزش و پرورش فارس	پایه: دهم فنی و کار دانش به انضمام
شماره دانش آموزی	نام و نام خانوادگی دبیر: مجید رضائی	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	یازدهم
نام درس: ریاضی ۱	نمره به عدد:	(مهر آموزشگاه)	تاریخ امتحان
پودمان ۵	نمره به حروف:		ساعت شروع:
	تاریخ و امضاء:		مدت امتحان:

کلید سوال

ردیف	نام و نام خانوادگی دبیر: مجید رضائی	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:
ردیف	تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:	تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:
۱	هیچ شاخه ای از ریاضیات نیست که روزی در جهان واقعی به کار نرود. (نیکلای لباچفسکی)			
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (ص یا غ) الف) $\sin 45^\circ$ با $\cos 45^\circ$ برابر است. (✓) ب) $\sin 30^\circ$ با $\cos 60^\circ$ برابر نیست. (X) ج) نسبت های مثلثاتی روی مثلث قائم الزامیه به دست می آید. (✓) د) $\cos 30^\circ$ برابر $\sin 60^\circ$ است. (✓)			
۲	د) اگر برای زاویه θ رابطه $\sin \theta = \cos \theta$ برقرار باشد، آنگاه مقدار عددی $\tan \theta$ چقدر است؟ ۱) ۰/۵ ۲) صفر ۳) -۱ ۴) ۱			
۲	اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ باشد مقدار $\cos \theta$ و $\tan \theta$ را با استفاده از مثلث قائم الزامیه بیابید.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$ $\cos \theta = \frac{4}{5}$ $\tan \theta = \frac{3}{4}$ Handwritten: $3^2 + x^2 = 5^2$ $9 + x^2 = 25$ $x^2 = 16 \rightarrow x = 4$			
۲	اگر $\tan \theta = \frac{6}{8}$ باشد مقدار $\sin \theta$ و $\cos \theta$ را با استفاده از مثلث قائم الزامیه بیابید.  $\tan \theta = \frac{6}{8}$ $\sin \theta = \frac{6}{10}$ $\cos \theta = \frac{8}{10}$ Handwritten: $6^2 + 8^2 = x^2$ $36 + 64 = x^2$ $x^2 = 100 \rightarrow x = 10$			
۲	با توجه به شکل روبه رو مقدار x و y را بیابید؟  $x = ? \rightarrow \sin 53^\circ = \frac{x}{20} = \frac{4}{10} \Rightarrow x = \frac{4 \times 20}{10} = \frac{80}{10} = 8$ $y = ? \rightarrow \cos 53^\circ = \frac{y}{20} = \frac{6}{10} \Rightarrow y = \frac{6 \times 20}{10} = \frac{120}{10} = 12$ Handwritten: $x = 8$, $y = 12$ Reference: $\sin 53 = 0.8$, $\cos 53 = 0.6$, $\tan 53 = 1.3$			

نردبانی به طول ۱۰ متر را به دیواری تکیه داده ایم اگر زاویه نردبان با سطح افق ۳۷ درجه باشد فاصله انتهایی نردبان (بالای نردبان) تا سطح زمین چقدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ $\cos 37^\circ = 0.8$ $\tan 37^\circ = 0.75$)

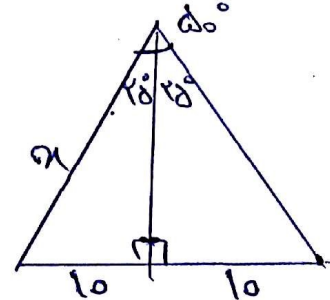


$$\sin 37^\circ = \frac{x}{10} = \frac{6}{10} \Rightarrow x = \frac{6 \times 10}{10} = 6$$

$$x = 6$$

در یک مثلث متساوی الساقین زاویه راس آن ۵۰ درجه است. اگر قاعده مثلث ۲۰ سانتی متر باشد طول ساق مثلث را بیابید.

Sin ۲۵° = ۰/۴
Cos ۲۵° = ۰/۹
Tan ۲۵° = ۰/۵



$$x = ? \rightarrow \sin 25^\circ = \frac{10}{x} = \frac{4}{10} \Rightarrow x = \frac{10 \times 10}{4}$$

$$x = 25$$

مقدار عددی عبارت های زیر را به دست آورید.

الف) $A = \frac{\tan 60^\circ + 2 \cos 60^\circ - 2\sqrt{3}}{1 + \sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{3} + 2 \times \frac{1}{2} - 2\sqrt{3}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3} + 1 - 2\sqrt{3}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}$

ب) $B = 1 - \sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

ج) $C = \frac{\sin 60^\circ + \tan 45^\circ - \cos 30^\circ}{1 + \sin 30^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$

الف) $A = \frac{2 \tan 30^\circ + \tan 45^\circ - \sqrt{3} - 1}{\cos 45^\circ + \sin 45^\circ} = \frac{2 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + 1 - \sqrt{3} - 1}{\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\frac{2\sqrt{3}}{3} - \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

با انجام محاسبات عددی درستی یا نادرستی روابط زیر را بررسی کنید. ($\sqrt{3} = 1.7$)

الف) $\cos 60^\circ = 2 \cos 30^\circ$

$\frac{1}{2} = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ نادرست
 $\frac{1}{2} = \sqrt{3} \Rightarrow 0.5 \neq 1.7$

ب) $\sin 60^\circ < 2 \sin 30^\circ$

$\frac{\sqrt{3}}{2} < 2 \times \frac{1}{2}$ درست
 $0.85 < 1$

پیروز و سربلند باشید.