

این نمونه سوال حل شده، توسط تیم آموزشی "ریاضی با هم" آماده شده، امیدوارم بتونه بهتون کمک کنه که برای امتحان پایان ترم آماده بشید 😊

برای دریافت جزوه‌های رایگان "ریاضی با هم" دو راه وجود داره:
۱. عضویت در کانال تلگرام "ریاضی با هم" به آدرس:

@RiaziBaHam

۲. مراجعه به سایت "ریاضی با هم" به آدرس:

www.riazibaham.ir

نمونه سوال حل شده ترم اول

پایه هفتم

۱. گزینه درست را با (ص) و نادرست را با (غ) مشخص کنید.

الف) اولین قدم در حل مساله، انتخاب راهبرد مناسب است. ()

ب) قرینه هر عدد صحیح از صفر بزرگتر است. ()

ج) قرینه عدد $\left(-\left(-\left(-1-3\right)\right)\right)$ ، عدد $+4$ است. ()

د) جملات جبری $-4xy$ و $-4xz$ متشابه هستند. ()

ه) در تبدیل هندسی دوران، محیط شکل تغییر نمی کند. ()

ن) بزرگترین عدد صحیح منفی دورقمی عدد -99 است. ()

الف : نادرست

اولین قدم فهمیدن مساله‌س

ب: نادرست

قرینه یه عدد مثبت، یه عدد منفی میشه که از صفر کوچیکتره.

ج:

اول جواب داخلی ترین پرانتز رو به دست میاریم:

$$-1 - 3 = -4$$

باگذاری می‌کنیم:

$$(-(-(-1 - 3))) = (-(-(-4)))$$

$$(-(-(-4))) = (-(+4)) = -4$$

حاصل برابر -4 شد، اما سوال از ما قرینه این عدد رو خواسته پس جواب نهایی برابر

میشه با $+4$

د: نادرست

جملات متشابه جملاتی هستن که قسمت انگلیسیشون دقیقاً شبیه هم باشه ولی اینبا یکی

XZ هست و یکی XY

ه: درست. دوران اندازه شکل رو تغییر نمیده پس محیط تغییری نمیکنه.

ن: بزرگترین عدد صحیح منفی دورقمی 10^- هست.

عددهای منفی هر چی از صفر دورتر میشن کوچکتر میشن

۲. جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید.

الف) جمله n ام الگوی عددی (... ۲۰، ۱۵، ۱۰، ۵) برابر با است.

ب) حاصلضرب هر عدد صحیح در (-1) برابر آن عدد است.

ج) اگر روی خطی ۷ نقطه قرار دهیم، پاره خط به وجود می آید.

د) جواب های معادله $xx = 81$ عددهای و هستند.

ه) قرینه عدد $+4$ نسبت به -1 عدد است.

ن) اگر مجموع دو عدد اول فرد باشد، یکی از آنها عدد است.

الف :

عددهای الگو مضربهای ۵ هستند، پس جمله n م برابر با $5n$

ب:

قرینه آن عدد

عدد -1 در هرچی ضرب بشه، قرینه ش میکنه

ج:

تعداد پاره خطها از رابطه زیر به دست میاد:

$$(7 \times 6) \div 2 = 21$$

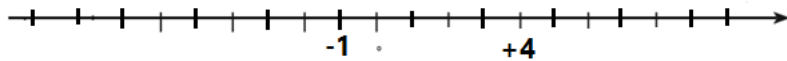
نکته: آگه n نقطه روی یه خط داشته باشیم، تعداد پاره خطها از رابطه زیر به دست میاد:

$$(n \times (n - 1)) \div 2$$

که در سوال بالا به جای n قرار دادیم ۷

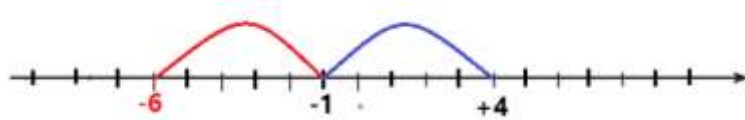
د: ۹ و -9

ه: قرینه رو نسبت به نقطه -1 میفواد، شکل زیر رو بینیم:



از $+4$ تا -1 چند فونّه فاصله‌س؟ 5 تا

پس باید از -1 هم 5 تا فونّه به سمت چپ حرکت کنیم تا ببینیم به چه عددی می‌رسیم.



به عدد -6 می‌رسیم.

ن:

اگه جمع دو عدد فرد بشه، هتما یکی از عددها زوجّه و یکی فرد.

از طرفی سوال به ما گفته این اعداد اول هستن و ما میدونیم که تنها عددی که هم زوجّه و هم اول عدد 2 هست. پس هتما یکی از اعداد 2 میشه.

۳. گزینه مناسب را انتخاب کنید.

الف) مقدار عددی عبارت جبری $2x - 2y$ به ازای $x = -5$ و $y = 0$ برابر است.

$-15(4)$ $+10(3)$ $-10(2)$ $+15(1)$

هر جا x داشتیم به جاش میذاریم -5 و هر جا y داشتیم به جاش میذاریم 0 :

$$3x - 2y = (3 \times -5) - 2 \times 0 = -15 - 0 = -15$$

پس گزینه 4 صحیّه.

ب) اگر $\overline{MN} = \overline{CD}$ و $\overline{AB} < \overline{MN}$ باشد، کدام رابطه صحیح است؟

$\overline{CD} < \overline{AB}$ (۱) $\overline{MN} < \overline{CD}$ (۲) $\overline{CD} < \overline{MN}$ (۳) $\overline{CD} > \overline{AB}$ (۴)

گزینه ۴.

چون MN با CD برابر، میتونیم به جای MN قرار بدیم CD و به این ترتیب گزینه ۴ به دست میاریم.

ج) اگر تعداد دوچرخه های پارکینگی برابر x ، تعداد سه چرخه ها برابر y و تعداد ماشین ها برابر z باشد، تعداد چرخ های موجود در این پارکینگ از کدام رابطه جبری به دست می آید؟

$x + y + z$ (۱) $2x + 3y + 4z$ (۲) $2(x + y + z)$ (۳) $x + 3z + 4y$ (۴)

چند تا دوچرخه داریم؟ x

هر دوچرخه چند تا چرخ داره؟ ۲

پس مجموع پرفهای دوچرخه برابر میشه با: $2x$

چند تا سه چرخه داریم؟ y

هر سه چرخه چند تا چرخ داره؟ ۳

پس مجموع پرفهای سه چرخه برابر میشه با: $3y$

چند تا ماشین داریم؟ z

هر ماشین چند تا چرخ داره؟ ۴

پس مجموع پرفهای ماشین برابر با: $4z$

و از اینجا نتیجه میگیریم که تعداد کل پرفهای این پارکینگ برابر با

$$2x + 3y + 4z$$

پس گزینه ۲ صحیح است.

د) روی محور اعداد صحیح بین $11/49$ و $-17/22$ - چند عدد صحیح وجود دارد؟
۱۷(۱) ۲۹(۲) ۲۸(۳) ۳۰(۴)

توی این محدوده ۱۱ تا عدد مثبت داریم ، از ۱ تا ۱۱

۱۷ تا عدد منفی داریم ، از -۱ تا -۱۷

عدد صفر رو هم داری.

پس در مجموع تعداد عددهای صحیح در این فاصله برابر با:

$$11 + 17 + 1 = 29$$

پس گزینه ۲ صحیح است.

ه) عدد ۸۰ چند شمارنده دارد؟

۱۲(۴) ۱۰(۳) ۹(۲) ۸(۱)

۸۰ رو تجزیه می کنیم:

$$80 = 2^4 \times 5$$

توان یکی از عددها ۴ و توان دیگری ۵ هست. بنابراین تعداد شمارنده ها برابر با:

$$(4 + 1)(1 + 1) = 10$$

پس گزینه ۳ صحیح است.

نکته: برای پیدا کردن تعداد شمارنده های یک عدد به صورت زیر عمل می کنیم:

گام ۱. عدد رو تجزیه می‌کنیم

گام ۲. همه توانها رو با ۱ جمع کرده و در هم ضرب می‌کنیم.

عددی که به دست میاد، تعداد شمارنده‌ها همیشه.

ن) کدام دسته از اعداد زیر همگی اول اند؟

۷(۴ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷

۲(۳ و ۶۳ و ۷۱ و ۲۷

۱(۲ و ۱۷ و ۱۹ و ۲۳

۱(۳ و ۲۳ و ۲۳ و ۳۳

گزینه ۴ صحیبه

در گزینه ۱، عدد ۳۳ اول نیست.

در گزینه ۲، عدد ۱ اول نیست.

در گزینه ۳، عددهای ۲۷ و ۶۳ اول نیستن.

۴) جسمی با دمای ۱۸ درجه بالای صفر را در سردخانه ای قرار داده ایم. جسم به دمای ۷ درجه زیر صفر رسیده است. جسم چند درجه سرد شده است؟

دمای جسم ۱۸ درجه بالای صفر بوده، یعنی : +۱۸

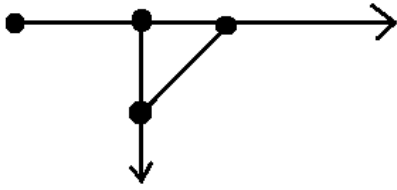
دمای جسم به ۷ درجه زیر صفر رسیده، یعنی : -۷

می‌توایم بینیم جسم چند درجه سرد شده، پس اختلاف این دو عدد رو به دست میاریم:

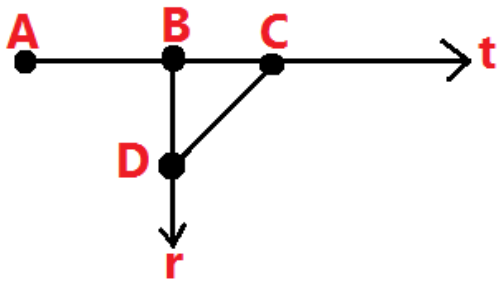
$$-7 - (+18) = -7 - 18 = -25$$

جسم ۲۵ درجه سرد شده.

۵) الف) شکل زیر را نام گذاری کرده و دو پاره خط و سه نیم خط نام ببرید.



شکل رو نامگذاری می‌کنیم:



دو تا پاره خط می‌فویایم نام ببریم. پاره خط باید دو سرش بسته باشه:

$$AB - BC$$

سه تا نیم خط باید نام ببریم، نیم خط یه سرش بسته‌س یه سرش بازه:

$$Bt - Br - Dr$$

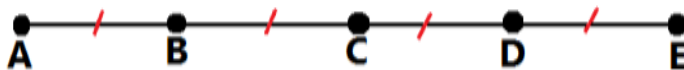
ب) با توجه به شکل مقابل، جاهای خالی را کامل کنید.

$$\overline{AB} + \overline{BD} = (\dots\dots\dots)$$

$$\overline{AB} = \dots\dots\dots \overline{AE}$$

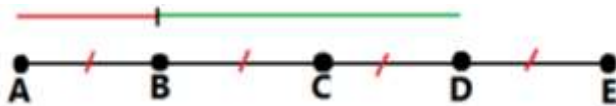
$$\overline{AE} - (\dots\dots\dots) = \overline{CE}$$

$$\overline{AD} = \dots\dots\dots \overline{BE}$$



قسمت اول: آگه AB با BD جمع بشه، چی میشه؟

شکل زیر رو ببینید، AB رو با رنگ قرمز و BD رو با رنگ سبز نشون دادیم:



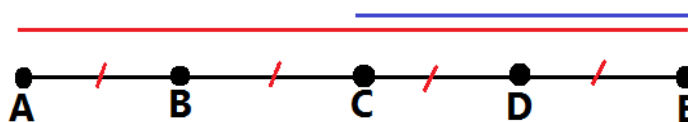
حاصل پی می‌شه؟ AD . بنابراین:

$$AB + BD = AD$$

قسمت بعد:

$$AE - (...) = CE$$

اینجا هم AE و CE رو روی شکل نشون میدیم:



با توجه به شکل، چه قسمتی از AE برداریم که حاصل بشه CE ؟ قسمت AC . بنابراین:

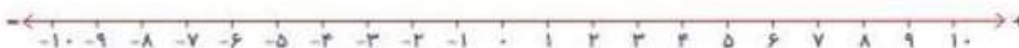
$$AE - (AC) = CE$$

با توجه به اینکه فاصله بین نقاط یکسانه، قسمتهای زیر رو حل می‌کنیم:

$$\frac{AB}{AE} = \frac{1}{4} \quad AB = \frac{1}{4}AE$$

$$\frac{AD}{BE} = \frac{3}{3} \rightarrow AD = \frac{3}{3}BE$$

۶) حاصل عبارت $(+5) - (+2)$ را با استفاده از محور زیر به دست آورید.



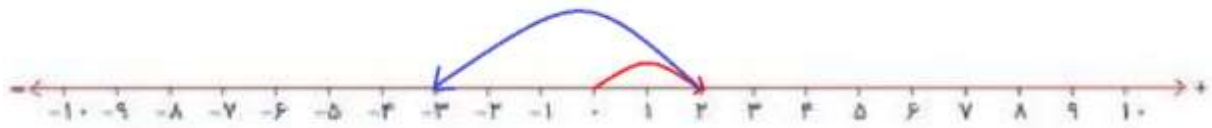
اول عبارت رو به صورت ساده مینویسیم، یعنی به جای دو علامت مثبت و منفی که پشت سر هم جمع شدن به علامت منفی میذاریم:

$$+2 - (+5) = +2 - 5$$

ابتدا +2 رو روی محور نشون میدیم، چون مثبت هست باید دو تا فونّه به سمت راست حرکت کنیم:



حالا از نقطه‌ای که توش قرار داریم، 5 تا به سمت چپ حرکت می‌کنیم. چرا به سمت چپ حرکت می‌کنیم؟ چون علامت 5 منفیه



به چه نقطه ای رسیدیم؟ -3. پس جواب برابر 3- همیشه.

$$+2 - (+5) = +2 - 5 = -3$$

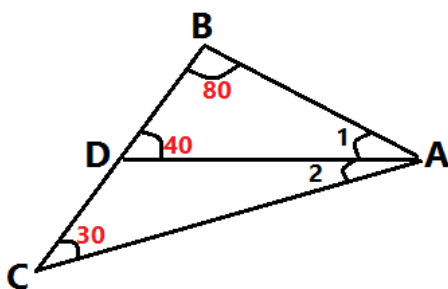
7) در شکل زیر $\widehat{A_1} - \widehat{A_2}$ چند درجه است؟

۶۰ (۴)

۴۰ (۳)

۱۰ (۲)

۵۰ (۱)



جمع زاویه های داخلی هر مثلث برابر ۱۸۰ درجه است.

$$D + B + A_1 = 180 \rightarrow 40 + 80 + A_1 = 180 \rightarrow A_1 = 60$$

حالا مثلث ABC رو در نظر میگیریم، مجموع زاویه های داخلی این مثلث هم ۱۸۰ درجه هست:

$$A + B + C = 180 \rightarrow A + 80 + 30 = 180 \rightarrow A = 70$$

خب الان زاویه A برابر ۷۰ هست و A_1 برابر ۶۰ بنابراین:

$$A_1 + A_2 = 70 \rightarrow 60 + A_2 = 70 \rightarrow A_2 = 10$$

پس $A_1 - A_2$ برابر ۶۰ است:

$$A_1 - A_2 = 70 - 10 = 60$$

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۸) مجموع سن سه نفر ۱۳ سال و حاصلضرب سن آنها ۶۰ سال است. سن بزرگترین نفر را به دست آورید.

خب اولین کاری که باید بکنیم اینه که سن اون سه نفر رو به دست بیاریم تا از بین اونها بزرگترین رو پیدا کنیم.

اطلاعاتی که مساله بهمون میده دو قسمته:

اول اینکه مجموع سن این سه نفر ۱۳ ساله

دوم اینکه حاصلضرب سنشون ۶۰ میشه

در گام اول فقط از اطلاعات قسمت اول استفاده می کنیم، دنبال سه تا عدد میگردیم که مجموعشون ۱۳ بشه. یه جدول میکشیم و همه این حالتها رو می نویسیم:

عدد سوم	عدد دوم	عدد اول
۱۱	۱	۱
۱۰	۲	۱
۹	۳	۱
۸	۴	۱
۷	۵	۱
۶	۶	۱
۹	۲	۲
۸	۳	۲

عدد سوم	عدد دوم	عدد اول
۷	۴	۲
۶	۵	۲
۷	۳	۳
۶	۴	۳
۵	۵	۳
۵	۴	۴
۴	۵	۴

تا اینجا ما به جدول داریم که همه اعددی که مجموعشون ۱۳ میشه رو داخل اون نوشتیم.

به نظرتون این عدد ا جواب سواله؟ قطعاً نه!

چون سوال ما دو قسمت داره و در قسمت دوم گفته ضرب این سه تا عدد باید ۶۰ بشه، پس حالتای نادرست و نامطلوب ما چیا میشه؟

توی این جدول هر سه عددی که حاصلضربشون ۶۰ نشه نامطلوبن!

سطر اول رو ببینید: سه تا عدد ۱ و ۱ و ۱۱، درسته که این سه تا مجموعشون ۱۳ شده ولی آیا حاصلضربشون برابر هفتاده؟ نه! پس این به حالت نامطلوبه.

باید همه حالت‌های نامطلوب رو مشخص کنیم، بنابراین به ستون به جدولمون اضافه می‌کنیم و جلوی هر سطر که نامطلوب بود علامت \times می‌ذاریم:

عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	
۱	۱	۱۱	\times
۱	۲	۱۰	\times
۱	۳	۹	\times
۱	۴	۸	\times
۱	۵	۷	\times
۱	۶	۶	\times
۲	۲	۹	\times
۲	۳	۸	\times

عدد اول	عدد دوم	عدد سوم	
۲	۴	۷	\times
۲	۵	۶	
۳	۳	۷	\times
۳	۴	۶	\times
۳	۵	۵	\times
۴	۴	۵	\times
۴	۵	۴	\times

همینطور که می‌بینید همه حالت‌ها نامطلوب بودن، بجز حالتی که اعداد ۲ و ۵ و ۶ بودن. فقط این سه تا عدد که جمعشون ۱۳ میشه و ضربشون ۶۰. حالا صورت سوال بزرگترین این سه تا عدد رو خواسته که میشه ۶.

۹) به چند حالت حاصلضرب دو عدد صحیح ۱۸ می‌شود؟ تمام حالت‌ها را بنویسید. در کدام حالت حاصلجمع کمترین مقدار است؟

ضرب چه اعدادی برابر ۱۸ میشه

$$1 \times 18 = 18$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$2 \times 9 = 18$$

غیر از این اعداد، هیچ دو عدد دیگه‌ای رو نمیتونیم پیدا کنیم که ضربشون بشه ۱۸
 همه این مقادیر رو در جدول میذاریم:

اولین عدد	دومین عدد	حاصل جمع
۱	۱۸	۱۹
۲	۹	۱۱
۳	۶	۹

کمترین حاصل جمع مربوط به کدام دو عدد؟ ۳ و ۶. پس جواب مورد نظر ما ۶ و ۳
 همیشه.

۱۰) حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$-[-(2-9) - (-3)] + [-6 + 10 \div (-2)] =$$

حاصل گروه اول رو به دست میاریم:

$$[-(2-9) - (-3)] =$$

ابتدا مقدار پرانتز رو به دست میاریم:

$$2 - 9 = -7$$

اینو جاگذاری می‌کنیم:

$$[-(2-9) - (-3)] = [-(-7) - (-3)] =$$

علامتها رو ساده می‌کنیم، منفی در منفی میشه مثبت، پس دو تا منفی پشت سر هم رو برمیذاریم و به باش مثبت میذاریم:

$$[-(-7) - (-3)] = +7 + 3 = 10$$

می‌رییم سراغ گروه دوام:

$$[-6 + 10 \div (-2)] =$$

نکته مهم در این قسمت توجه به اولویت عملیات. اولویت ضرب و تقسیم از اولویت جمع و تفریق بالاتره. پس اول باید تقسیم رو انجام بدیم و بعد جمع:

$$10 \div (-2) = -5$$

جاگذاری می‌کنیم:

$$[-6 + 10 \div (-2)] = [-6 + (-5)] = -6 - 5 = -11$$

حاصل گروه اول و دوام رو به دست آوردیم، این مقادیر رو در صورت سوال جاگذاری می‌کنیم:

$$-[-(2 - 9) - (-3)] + [-6 + 10 \div (-2)] =$$

$$-(10) + (-11) = -10 - 11 = -21$$

۱۱) با استفاده از حل معادله به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) اگر به سه برابر عددی ۱۸ واحد اضافه کنیم، حاصل شش برابر همان عدد می‌شود. آن عدد کدام است؟

مجهول ما در این سوال عدد مورد نظر هست. پس به جای عدد قرار می‌دهیم x

صورت سوال رو از اول می‌فونیم و هر جا عدد داشتیم به باش میذاریم x

به سه برابر عدد ۱۸ واحد اضافه کنیم:

سه برابر عدد یعنی $3x$ ؟

اگر ۱۸ تا بهوش اضافه کنیم پی میشه؟ $3x + 18$

حاصل پی میشه؟ ۶ برابر عدد، یعنی $6x$

بنابراین معادله برابر با:

$$3x + 18 = 6x$$

معادله رو حل می‌کنیم تا عدد به دست بیاد:

$$18 = 6x - 3x \rightarrow 3x = 18 \rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{18}{3} \rightarrow x = 6$$

پس عدد مورد نظر ۶ هست.

ب) مجموع سه عدد فرد متوالی ۸۷ است. عدد بزرگتر را بیابید.

عدد فرد اول رو با $2m + 1$ نشون میدیم.

عدد فرد بعدی ۲ تا از این بیشتره، پس:

عدد فرد دوم رو با $2m + 3$ نشون میدیم.

عدد فرد بعدی ۲ تا از این بیشتره، پس:

عدد فرد سوم رو با $2m + 5$ نشون میدیم.

حالا سوال گفته که مجموع این سه عدد برابر ۸۷ شده. پس ما هم این سه تا عدد رو با

هم جمع می‌کنیم و برابر ۸۷ قرار میدیم:

$$2m + 1 + 2m + 3 + 2m + 5 = 87$$

معادله رو حل می‌کنیم تا m به دست بیاد. برای این منظور مجهول‌ها رو به طرف تساوی و عددها رو سمت دیگه تساوی می‌بریم:

$$2m + 2m + 2m = 87 - 1 - 3 - 5$$

$$6m = 78$$

طرفین رو بر ۶ تقسیم می‌کنیم تا ضریب m از بین بره:

$$6m = 78 \rightarrow \frac{6m}{6} = \frac{78}{6} \rightarrow m = 13$$

تا اینجا m رو به دست آوردیم. حالا باید سه تا عدد رو به دست بیاریم. به جای m قرار می‌دیم ۱۳ تا عددها به دست بیان:

عدد اولی:

$$2m + 1 = (2 \times 13) + 1 = 27$$

چون سه تا عدد متوالی هستن می‌دونیم که عددهای بعدی ۲۹ و ۳۱ میشن. پس بزرگترین عدد ۳۱ هست.

۱۲) عبارت جبری زیر را ساده کنید.

$$2a(b - 2) - b(2a + 1) + 2b - 2ab =$$

اول هر پی که پشت پرانتز هست رو در تک تک جملات داخل پرانتز ضرب می‌کنیم:

$$2ab - 6a - 3ba - b + 2b - 3ab =$$

حالا جملات متشابه رو با هم جمع یا تفریق می‌کنیم: (توجه داشته باشید که $ab=ba$)

جملات متشابه جملاتی هستن که قسمت حرف انگلیسیشون دقیقاً شبیه همه.

$$(2ab - 3ab - 3ab) - 6a + (-b + 2b) = -4ab - 6a + b$$

۱۳) جدول زیر را کامل کنید.

m	.	$- ۱$
$\frac{3m - ۱}{۴}$		

در قسمت اول به جای m قرار میدیم ۰ :

$$\frac{3m - 1}{4} = \frac{(3 \times 0) - 1}{4} = \frac{0 - 1}{4} = -\frac{1}{4}$$

در قسمت بعد به جای m قرار میدیم -۱ :

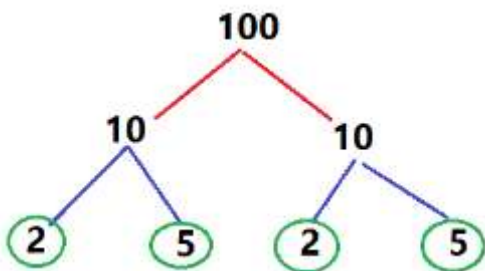
$$\frac{3m - 1}{4} = \frac{(3 \times -1) - 1}{4} = \frac{-3 - 1}{4} = -\frac{4}{4} = -1$$

۱۴) عدد ۱۰۰ را تجزیه کنید.

الف) این عدد چند شمارنده اول دارد؟

ب) تمام شمارنده های آن را به کمک راهبرد الگوسازی بیابید.

با استفاده از درخت تجزیه، ۱۰۰ رو تجزیه می‌کنیم:



الف: با توجه به شکل می‌بینیم که ۱۰۰، دو تا شمارنده اول داره: ۲ و ۵

ب: از درخت تجزیه استفاده می‌کنیم و حالت‌های مختلف رو مینویسیم:

دو تا ۲ داریم و دو تا ۵. این عددها رو در حالت‌های مختلف در هم ضرب می‌کنیم:

به چند حالت میتونیم ۴ تا از این اعداد رو در هم ضرب کنیم؟ به ۱ حالت:

$$2 \times 2 \times 5 \times 5 = 100$$

به چند حالت میتونیم ۳ تا از این اعداد رو در هم ضرب کنیم؟ به ۲ حالت:

$$2 \times 2 \times 5 = 20 \quad \text{و} \quad 2 \times 5 \times 5 = 50$$

به چند حالت میتونیم ۲ تا از این اعداد رو در هم ضرب کنیم؟ به ۳ حالت:

$$2 \times 2 = 4 \quad \text{و} \quad 5 \times 5 = 25 \quad \text{و} \quad 2 \times 5 = 10$$

به چند حالت میتونیم یکی از این عددها رو داشته باشیم؟ ۲ حالت

$$2 \quad \text{و} \quad 5$$

از طرفی عدد ۱ هم شمارنده همه عددهاست:

$$1$$

بنابراین شمارنده‌ها عبارتند از:

$$1 \quad \text{و} \quad 2 \quad \text{و} \quad 4 \quad \text{و} \quad 5 \quad \text{و} \quad 10 \quad \text{و} \quad 20 \quad \text{و} \quad 25 \quad \text{و} \quad 50 \quad \text{و} \quad 100$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانال @RiaziBaHam

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتمانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.