

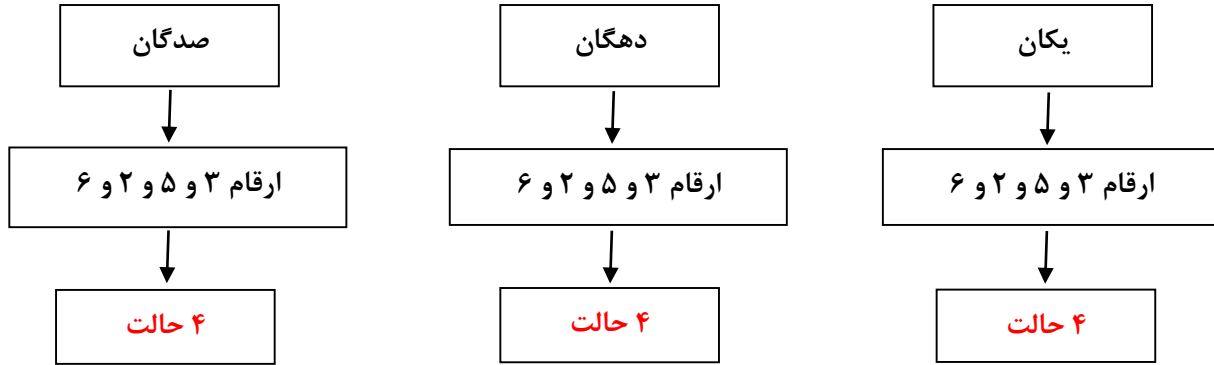
نمونه سؤال امتحانی فصل اول ریاضی پایه هفتم

دبیرستان غیردولتی هوشمند هدف

مدرس: مهندس علیرضا ایمانی

۱- با رقم های ۳ و ۵ و ۲ و ۶ چند عدد سه رقمی می توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز می باشد)

باید دقت داشت که ۴ رقم فوق هر کدام می توانند در یکان، دهگان و صدگان عدد سه رقمی قرار بگیرند، پس خواهیم داشت:



پس در مجموع خواهیم داشت:

$$۶۴ = ۴ \times ۴ \times ۴ = \text{تعداد کل حالت ها}$$

۲- با سکه های ۱۰۰ تومانی و ۵۰۰ تومانی به چند حالت می توان ۳۰۰۰ تومان را ساخت؟

شماره حالت	تعداد سکه ۵۰۰ تومانی	تعداد سکه ۱۰۰ تومانی	مجموع سکه ها به تومان
۱	۶	۰	۳۰۰۰
۲	۵	۵	۳۰۰۰
۳	۴	۱۰	۳۰۰۰
۴	۳	۱۵	۳۰۰۰
۵	۲	۲۰	۳۰۰۰
۶	۱	۲۵	۳۰۰۰
۷	۰	۳۰	۳۰۰۰

پس در مجموع ۷ حالت خواهیم داشت که می توانیم ۳۰۰۰ تومان را بسازیم.

۳- حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۳۶ شده است. کمترین و بیشترین مقدار حاصل جمع آن ها چقدر است؟

حاصل ضرب	عدد اول	عدد دوم	حاصل جمع
۳۶	۱	۳۶	۳۷
۳۶	۲	۱۸	۲۰
۳۶	۳	۱۲	۱۵
۳۶	۴	۹	۱۳
۳۶	۶	۶	۱۲

پس کمترین حاصل جمع آن ها ۱۲ و بیشترین حاصل جمع آن ها ۳۷ می باشد.

نمونه سؤال امتحانی فصل اول ریاضی پایه هفتم

دبیرستان غیردولتی هوشمند هدف

مدرس: مهندس علیرضا ایمانی

۴- تعداد ۲۰ ماشین و موتور در یک پارکینگ وجود دارد. اگر مجموع تعداد چرخ های آنها ۷۰ تا باشد، چند ماشین و چند موتور در این پارکینگ وجود دارد؟

با حدس و آزمایش مسئله را حل می نمایم:

تعداد ماشین ها	تعداد موتورها	مجموع تعداد ماشین ها و موتورها	تعداد چرخ ماشین ها	تعداد چرخ موتورها	مجموع تعداد چرخ ماشین ها و موتورها
۱۰	۱۰	۲۰	۴۰	۲۰	۶۰
۱۲	۸	۲۰	۴۸	۱۶	۶۴
۱۴	۶	۲۰	۵۶	۱۲	۶۸
۱۵	۵	۲۰	۶۰	۱۰	۷۰



پس در این پارکینگ، ۱۵ ماشین و ۵ موتور قرار دارد

۵- یک میوه فروش، ۶۰ کیلوگرم سیب به قیمت هر کیلوگرم ۴۰۰۰ تومان و ۱۰۰ کیلوگرم خیار به قیمت هر کیلوگرم ۲۰۰۰ تومان خریده است. اگر او هر کیلوگرم سیب را به قیمت ۴۵۰۰ تومان و هر کیلوگرم خیار را به قیمت ۲۴۰۰ تومان بفروشد، در مجموع چقدر سود خواهد کرد؟

از راهبرد زیرمسئله، این سؤال را حل می نمایم:

الف) فروش هر کیلوگرم سیب چقدر سود دارد؟

$$4500 - 4000 = 500$$

ب) فروش کل سیب ها چقدر سود دارد؟

$$60 \times 500 = 30000$$

پ) فروش هر کیلوگرم خیار چقدر سود دارد؟

$$2400 - 2000 = 400$$

ت) فروش کل خیارها چقدر سود دارد؟

$$100 \times 400 = 40000$$

ث) کل سود چقدر است؟

$$30000 + 40000 = 70000$$

پس این میوه فروش در مجموع ۷۰۰۰۰ تومان سود کرده است.

نمونه سؤال امتحانی فصل اول ریاضی پایه هفتم

دبیرستان غیردولتی هوشمند هدف

مدرس: مهندس علیرضا ایمانی

۶- پس انداز هفتگی رضا، ۵۰۰۰ تومان است. پس انداز ۶ هفته او، سه برابر قیمت یک کتاب است. قیمت کتاب چند تومان است؟

از راهبرد زیرمسئله، این سؤال را حل می نماییم:

الف) پس انداز ۶ هفته رضا چند تومان است؟

$$6 \times 5000 = 30000$$

ب) قیمت کتاب چند تومان است؟

$$30000 \div 3 = 10000$$

پس قیمت کتاب ۱۰۰۰۰ تومان است

۷- طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۲۰، ۱۰ و ۴ متر است. می خواهیم کف و دیواره های این استخر را رنگ کنیم. اگر برای رنگ آمیزی هر متر مربع، ۰/۵ کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ آمیزی استخر به چند کیلوگرم رنگ نیاز داریم؟

از راهبرد زیرمسئله، این سؤال را حل می نماییم:

الف) مساحت کف استخر چند مترمربع است؟

عرض ↑
طول ↑

$$20 \times 10 = 200$$

ب) مساحت دیواره های کوچک استخر در مجموع چند متر مربع است؟

عمق ↑
عرض ↑

$$10 \times 4 = 40 \quad \rightarrow \quad \text{استخر دو دیواره کوچک دارد} \quad \rightarrow \quad 2 \times 40 = 80$$

پ) مساحت دیواره های بزرگ استخر در مجموع چند متر مربع است؟

عمق ↑
طول ↑

$$20 \times 4 = 80 \quad \rightarrow \quad \text{استخر دو دیواره بزرگ دارد} \quad \rightarrow \quad 2 \times 80 = 160$$

ت) کل مساحتی که باید رنگ شود، چند متر مربع است؟

$$200 + 80 + 160 = 440 = \text{مساحت دیواره های بزرگ} + \text{مساحت دیواره های کوچک} + \text{مساحت کف}$$

ث) کل رنگ مورد نیاز چند کیلوگرم است؟

$$440 \times 0.5 = 220$$

پس ما به ۲۲۰ کیلوگرم رنگ نیاز داریم تا بتوانیم استخر را رنگ آمیزی کنیم

نمونه سؤال امتحانی فصل اول ریاضی پایه هفتم

دبیرستان غیردولتی هوشمند هدف

مدرس: مهندس علیرضا ایمانی

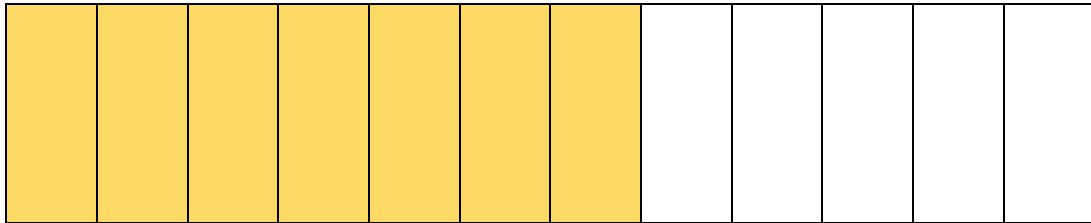
۸- $\frac{1}{3}$ دانش آموزان یک مدرسه در مسابقات فوتبال و $\frac{1}{4}$ دانش آموزان آن مدرسه در مسابقات والیبال شرکت کرده اند و ۶۰ نفر از دانش آموزان مدرسه در هیچ مسابقه ورزشی حضور ندارند. اگر هر دانش آموز فقط حق داشته باشد در یک رشته ورزشی در مسابقات شرکت کند، تعداد کل دانش آموزان، تعداد دانش آموزان فوتبالیست و تعداد دانش آموزان والیبالیست را مشخص نمایید.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

ملاحظه می کنیم که $\frac{7}{12}$ دانش آموزان مدرسه در مسابقات ورزشی شرکت کرده اند، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

می بینیم که $\frac{5}{12}$ دانش آموزان مدرسه در هیچ مسابقه ورزشی حضور ندارند. پس با راهبرد رسم شکل مسئله را ادامه می دهیم:



مشاهده می شود که در شکل فوق، ۵ خانه از ۱۲ خانه، سفید رنگ است که نشان دهنده ۶۰ نفر دانش آموزی است که در هیچ مسابقه ورزشی حضور ندارند، پس می توان گفت:

$$60 \div 5 = 12$$

یعنی در هر خانه ۱۲ دانش آموز وجود دارد، پس می توانیم نتیجه بگیریم:

$$7 \times 12 = 84$$

یعنی ۸۴ دانش آموز در مسابقات ورزشی شرکت کرده اند

پس **تعداد کل دانش آموزان** را از حاصل جمع دو گروه ورزشکار و غیرورزشکار به دست می آوریم:

$$60 + 84 = 144$$

تعداد دانش آموزان فوتبالیست را از نیز می توانیم به دست آوریم:

$$\frac{1}{3} \times 144 = 48$$

تعداد دانش آموزان والیبالیست را از نیز می توانیم به دست آوریم:

$$\frac{1}{4} \times 144 = 36$$

نمونه سؤال امتحانی فصل اول ریاضی پایه هفتم

دبیرستان غیردولتی هوشمند هدف

مدرس: مهندس علیرضا ایمانی

۹- حاصل عبارت زیر را به دست آورید:

$$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{5} \times \dots \times 1\frac{1}{500} = ?$$

ابتدا عددهای مخلوط را به کسر تبدیل می کنیم، بنابراین عبارت فوق به صورت زیر خواهد شد:

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \dots \times \frac{501}{500}$$

همانطور که مشاهده می کنیم، صورت هر کسر با مخرج کسر بعدی برابر است. می دانیم وقتی دو کسر در هم ضرب می شوند، اگر صورت یکی با مخرج دیگری برابر باشد، می توانیم صورت و مخرج برابر را با هم ساده کنیم. در عبارت فوق نیز می توانیم صورت هر کسر را با مخرج کسر بعدی ساده کنیم و این کار را می توانیم تا آخرین کسر ادامه دهیم، پس خواهیم داشت:

$$\frac{\cancel{3}}{2} \times \frac{\cancel{4}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{6}}{\cancel{5}} \times \dots \times \frac{\cancel{501}}{\cancel{500}} = \frac{501}{2} = 250\frac{1}{2}$$

پس حاصل عبارت ۲۵۰/۵ خواهد شد

۱۰- عددی را ۸ برابر کردیم و سپس ۱۰ واحد به آن اضافه نمودیم. حاصل ۸۲ شد. عدد اولیه چند بوده است؟

برای حل این سؤال، ابتدا آن را به صورت نمادین می نویسیم:

$$(\boxed{?} \times 8) + 10 = 82$$

حال با راهبرد حدس و آزمایش آن را حل می کنیم:

$$(\boxed{5} \times 8) + 10 = 40 + 10 = 50 \quad \times$$

$$(\boxed{6} \times 8) + 10 = 48 + 10 = 58 \quad \times$$

$$(\boxed{8} \times 8) + 10 = 64 + 10 = 74 \quad \times$$

$$(\boxed{9} \times 8) + 10 = 72 + 10 = 82 \quad \star$$

پس عدد اولیه ۹ بوده است