

به نام خداوند خورشید و ماه | که دل را به نامش خرد داد راه |

گار آموز

# ریاضی هفتم

دوره اول متوسطه

نیما نام آوری



مهروماه

سرشناسه: نام‌آوری، نیمه، ۱۳۶۷ - / عنوان و نام پدیدآور:  
ریاضی هفتم دوره اول متوسطه / مشخصات نشر: تهران: مهرماه  
نوب، ۱۳۹۵ / مشخصات ظاهری: ۲۲۸ ص: ۲۹۰۲۲ م.م. /  
فرونت: کارآموز / شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۸۰۰۰ / وضعیت  
فهرست‌نویسی: فیبای مختصر / یادداشت: فهرست‌نویسی کامل  
این اثر در نشانی: <http://opac.nli.ir> قابل دسترسی است /  
شماره کتابشناسی ملی: ۲۲۸۲۱۸۵

کارآموز

# ریاضی هفتم

دوره اول متوسطه

ناشر	مهرماه نو
مؤلف	نیما نام‌آوری
مدیر گروه	بهنام بناپور
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۵
تیراژ	۲۰۰۰ نسخه
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۱۷-۱۸۰۰۰
قیمت	۱۵۰۰۰ تومان
مدیر تالیف	زهرا قراچلو
مدیر تولید	سمیرا سیاوشی
مدیر هنری	محسن فرهادی
ویراستار	راحله فریدون‌نژاد، مهدیه‌السادات شریعتی
صفحه‌آرا	فاطمه طاهر
رسام	نوشین علوی پویا
تصویرگر و طراح جلد	حسام طلایی

مهرماه

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه مینا، پلاک ۳۷  
 دفتر مرکزی ۶۶۴۰۸۴۰۰  
 واحد فروش ۶۶۴۰۸۴۰۳  
 روابط عمومی ۶۶۹۶۸۵۸۹  
 فروش اینترنتی و تلفنی ۶۶۴۷۹۳۱۱  
 پیامک ۳۰۰۰۷۲۱۲۰

[www.mehromah.ir](http://www.mehromah.ir)

© کلیه حقوق مسأله و معنوی این اثر متعلق به انتشارات مهرماه‌نو می‌باشد. هرگونه برداشت از مطالب این کتاب بدون مجوز کتبی از ناشر، ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

# فهرست

فصل اوّل: راهبردهای حلّ مسئله ..... ۷ 

فصل دوم: عددهای صحیح ..... ۲۹ 

فصل سوم: جبر و معادله ..... ۶۱ 

فصل چهارم: هندسه و استدلال ..... ۸۵ 

فصل پنجم: شمارنده‌ها و اعداد اوّل ..... ۱۰۹ 

آزمون نوبت اوّل (۱) ..... ۱۳۳   
آزمون نوبت اوّل (۲) ..... ۱۳۶

فصل ششم: سطح و حجم ..... ۱۳۹ 

فصل هفتم: توان و جذر ..... ۱۵۳ 

فصل هشتم: بردار و مختصات ..... ۱۷۹ 

فصل نهم: آمار و احتمال ..... ۲۰۱ 

آزمون نوبت دوم (۱) ..... ۲۲۱   
آزمون نوبت دوم (۲) ..... ۲۲۵



# مقدمهٔ مدیر گروه

این کتاب، کتاب **کاره**؛ **کار** کلمهٔ جالبیه با بارهای معنایی متفاوت: بعضی‌ها میگویند **کار** مال تراکتوره! بعضی‌ها میگویند **کار** جوهر مرده! بعضی‌ها هم باد به غبغب میندازن و میگویند:

**کار** هر بزن نیست خرمن کوفتن **گاو** نر می‌خواهد و **مرد** کهن

اما فلسفهٔ اصلی کتاب‌های **کار** اینه که میگویند: «**کار** نیکو کردن از پر کردن است.» ما می‌خواستیم یه کتاب فوق‌العاده دربیاریم و می‌دونستیم که **کار** نشد نداره؛ اما **خُب**! **کار**، **کار** سختی بود. اصلاً **کار**، **کار** حضرت فیل بود؛ پس گشتیم و گشتیم تا ایشون رو پیدا کنیم؛ یافتیمش. اون کی بود؟ نیما نام‌آوری خوش‌ذوق و باسواد که تصویرش رو در مقدمهٔ مؤلف می‌بینین!

خواهید دید که این کتاب **کار**، **کار** دله نه **کار** دست! استاد نام‌آوری **کاری** کرده **کار** ستون. کتاب پر از تصویرها و متن‌های باحاله. آخه میگویند **کاری** که چشم می‌کنه، ابرو نمی‌کنه... از تصاویر (پیش‌سازمان‌دهنده‌های) اول هر فصل هم نباید غافل بشیم که تیم طراحمون ترکونده... تیم ریاضی مهرماه، متخصص ریاضی نوشتنه، اگرچه یه عالمی میگه: «متخصص بودن یه چیزه و **کار** گیر آوردن یه چیز دیگه.» (بدیهی است که گوینده روش نشده بگه پول درآوردن یه چیز دیگه!) خلاصه بچه‌ها، این کتاب **کار**، **کار** از ما بهتره! می‌خواهین بشناسینشون؛ این هم اسماشون:

**کار** نویسنده: استاد نام‌آوری، **کار** دان اعظم: سرکار خانم قراچلو، **کار** فرما: استاد اختیاری، **کار** بلد تولید: سرکار خانم سیاوشی، **کار** بلد هنری: جناب آقای **فرهادی**، **کار** شناس ارشد (همون کارگر روزمزد): **بهنام بناپور**، **کار** شناسان: خانم‌ها **فریدون نژاد** و **شریعتی**، تصویر **کار** خوش‌فکر: آقای **طلایی**، **کار** آفرین: سرکار خانم **طاهره** و در آخر بی **کار**: **خُب**! خود شما (که البته الان صاحب **کار** شدید!)

بچه‌ها! می‌دونین یه حسن کتاب **کار** داشتن چیه؟ مستر جرورم کی جرورم (خداییش این اسم رو کجای دلم بذارم؟! میگه: «محاله آدم از ول گشتن لذت کامل ببره، مگه اینکه زیاد **کار** داشته باشه.» خداییش، این رو بودینا...!

از اونجا که میگویند **کار** را که کرد آن که تمام کرد، **کار** مون رو اینجا تموم می‌کنیم. راستی یادم رفت بگم که چرا من خودم کتاب‌های **کار** رو خیلی دوست دارم؛ آخه واستون هاو گفته:

«آدمی که حقیقتاً سرگرم **کار** است، هیچ وقت نمی‌داند وزنش چقدر است!»

قربون صفاتون

بهنام بناپور



## مقدمه مؤلف



این کتاب به شیرین‌ترین قسمت این روزهای زندگی‌ام، برسام خواهرزاده عزیزم، تعلق دارد که مدت کوتاهی به این دنیای پرهیاهو و متلاطم پا گذاشته و دوست دارم که بدون:

زندگی زیباست

زندگی آتشکمی دیرینه پابرجاست

کریفرزی‌اش

رقص شعله‌اش در هر کران پیدا است

ورنه خاموش است و خاموشی‌کنانه است

شاید اولین باری که تصمیم به تدریس ریاضی گرفتم (در اوایل دوران دانشجویی برای تأمین هزینه‌های زندگی؛ هزینه که چه عرض کنم، پولی برای خوش‌گذرونی با دوستانم)، فکر نمی‌کردم اون قدر به ریاضی علاقه‌مند بشم که روزی، کتابی در این زمینه تألیف کنم؛ اما ریاضی مسیر زندگی‌ام رو تغییر داد تا جایی که بیشتر وقت‌م رو برای تألیف کتاب‌های ریاضی خرج کردم؛ خرجی که مثل خریدن بلیط مسابقات استقلال، برام لذت‌بخشه.

شما به این کتاب می‌گین کارآموز؛ اما من می‌گم برسام‌آموز! حالا چراش رو بعداً می‌فهمید. سعی کردم همه تجربیاتم در کلاس درس رو در این کتاب پیاده کنم:

● اون قدر تمرین آوردم تا بالاخره مطلب رو بفهمید. هر کدوم از تمرین‌ها، حاوی نکاتی کلیدی است؛ سعی کردم در طراحی تمرین‌ها، نکات تکراری نباشند.

● به فراخور درس‌ها، مطالب متنوعی در قالب با مشاهیر، تحقیق کنید، داستان کوتاه و... به کار اضافه کردم که هم جذابیت کتاب رو افزایش میده، هم ذهن شما رو در مسیری قرار میده که به فهم بهتر مطالب منجر میشه.

- هر جا که احساس کردم برای حل تمرین‌ها به راهنمایی نیاز دارید (به‌طور خاص، در فصل اول که راهبردها رو معرفی کردم)، راهنمایی‌هام رو در برچسب‌هایی کنار تمرین گذاشتم که البته می‌تونید با دید آموزشی هم به اونا نگاه کنید.
- آخر هر فصل یه سری تمرین برای مرور و جمع‌بندی با قالب‌های متنوع سؤال و تعدادی پرسش چهارگزینه‌ای آماده کردم که فصل‌ها رو کامل می‌کنه.

همه این موارد، این کتاب را مجموعه‌ای مناسب برای تمرین و تثبیت آموخته‌های شما کرده؛ مهم‌ترین نکته همه نکات و ایده‌ها در کتاب حاضر در راستای اهداف آموزشی کتاب درسی است.

نظرهای استادان گرامی درباره این کتاب رو بر دیده منت می‌نهم؛ نشانی الکترونیکی [riazi@mehromah.ir](mailto:riazi@mehromah.ir) و سامانه پیامکی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ به همین منظور در اختیار شما خوبان قرار داره.

در پایان مراتب قدردانی و حق‌شناسی خودم رو به جا میارم از:

- پدر و مادرم؛ دو فرشته‌ای که صبورانه خلوت‌گزیدن‌های من برای نگارش رو دیدند و هرگز دم برنیاوردند.
- استاد گرانمایه و همیشه دوست‌داشتنی، جناب آقای بناپور که در رشد و پرورش استعدادم نقش بسزایی ایفا می‌کنند.
- برادرانم مهدی آزادخانی و مسیح پوشنه که همیشه بدهکار محبتشان در تألیف این کتاب هستم.
- دانش‌آموز عزیزم، سرکار خانم هدی حقیقی که در روند تألیف و بازخوانی فصل‌ها مرا همراهی کردند.

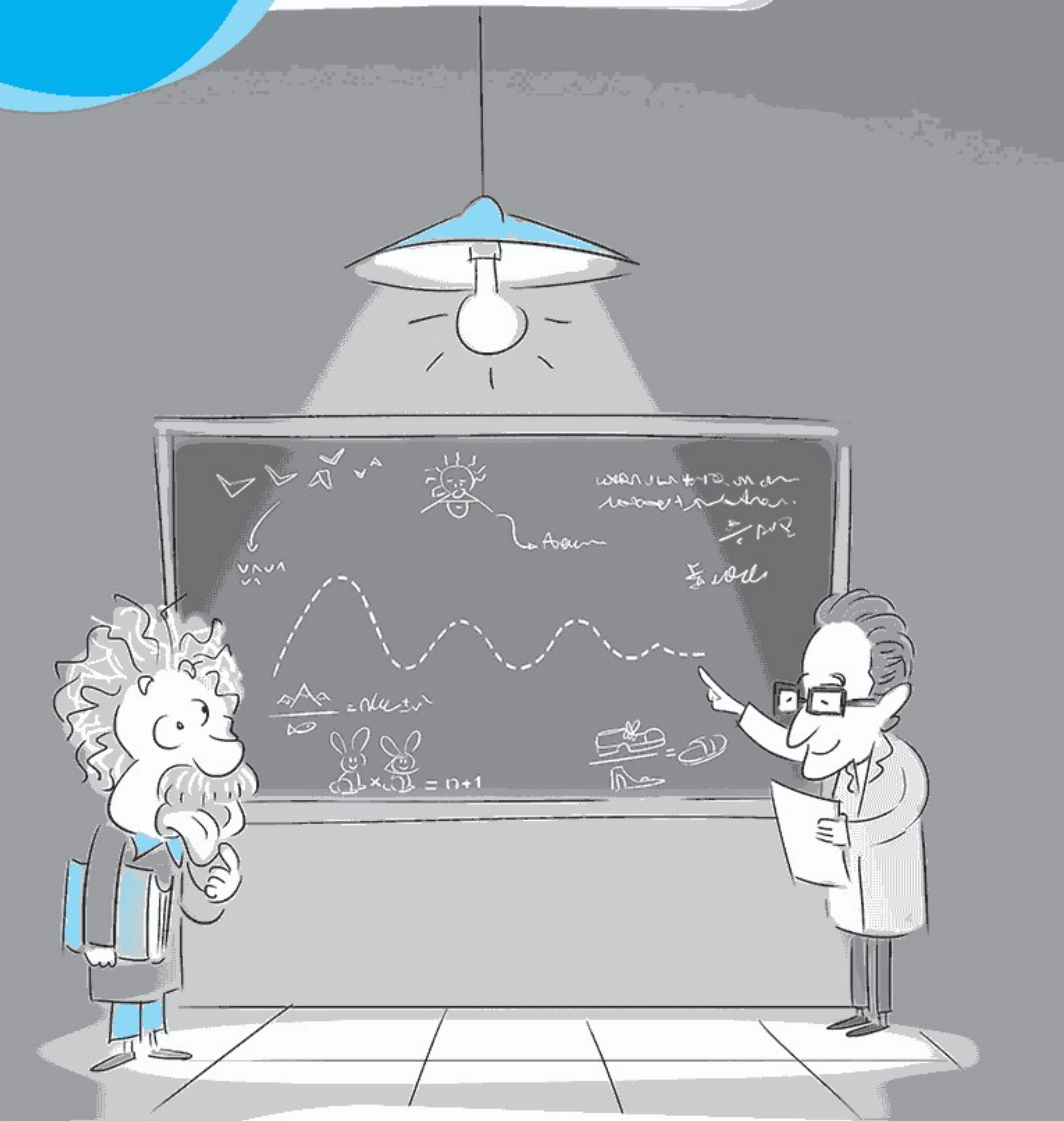
گاهی گردش پرگار تقدیر در دستان تو نیست؛ باید بنشین و نظاره کنی؛ اما مرکز را که درست انتخاب کرده باشی، دلت قرص! دیگر هر چه می‌خواهد بچرخد.

خودتون رو بیشتر از همه دوست بدارید.

نام‌آوری - تابستان ۹۵

# فصل ۱

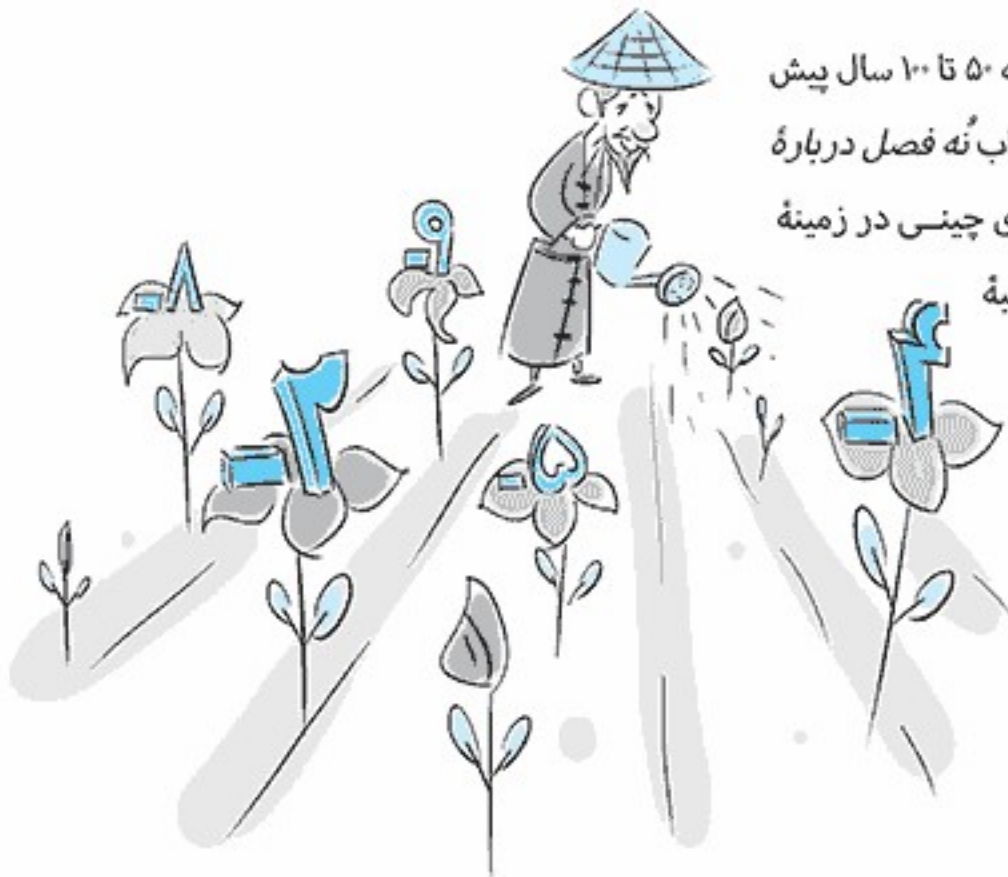
## راهبردهای حل مسئله



جرج پولیا، طراح روش‌های حل مسئله، عاشق راهبرد رسم شکل در حل مسائل بوده است. شاید خود اینشتین هم باورش نمی‌شد تصویری که جرج پولیا برای حل مسئله «اتلاف انرژی هنگام برخورد جسم با زمین» کشیده، معمای توقف نهایی جسم را حل کند.

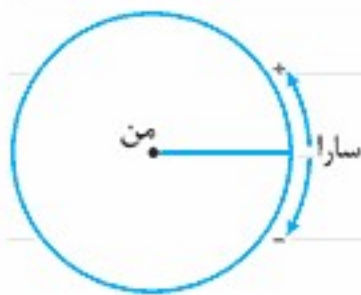
درس اول: معرفی عددهای علامتدار

تاریخچه عددهای منفی: اون هم از نوع چینی‌اش



نخستین ظهور عددهای منفی در ریاضیات به ۵۰ تا ۱۰۰ سال پیش از میلاد در سرزمین چین بازمی‌گردد. در کتاب نه فصل درباره هنر ریاضی که جزء قدیمی‌ترین کتاب‌های چینی در زمینه ریاضیات است، از عددهای منفی در محاسبه شکل‌های هندسی استفاده شده است!

۱- در بازی عمو زنجیرباف، من وسط ایستادم و دانش‌آموزان دورتادور من قرار گرفتند. با توجه به موقعیت بقیه دانش‌آموزانم نسبت به سارا که در زیر آورده شده، جای هر کس را در شکل نشان دهید.



مریم  $+20^\circ$ ، فاطمه  $-5^\circ$ ، زهرا  $+18^\circ$ ، پرستو  $-12^\circ$ ، پروانه  $8^\circ$

۲- اگر در شکل‌های زیر هر قطاع  $45^\circ$  درجه باشد، با توجه به اندازه زاویه خواسته شده و علامت آن، زاویه مورد نظر را رنگ کنید.

الف)  $+315^\circ$



ب)  $-135^\circ$



پ)  $-90^\circ$



ت)  $+45^\circ$







۵۷- به کمک محور و به صورت تقریبی محل پاسخ و علامت آن را تعیین کنید.

الف)  $-۲۷ + ۵۰ =$

ب)  $-۱۵۶ + ۷۰۰ =$

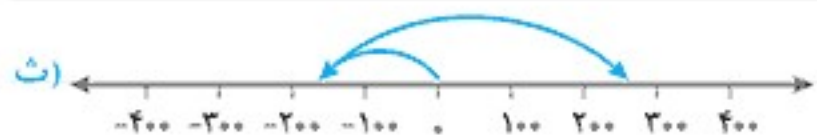
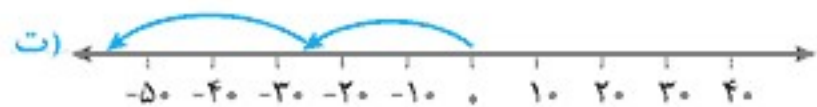
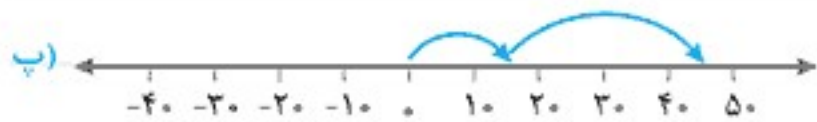
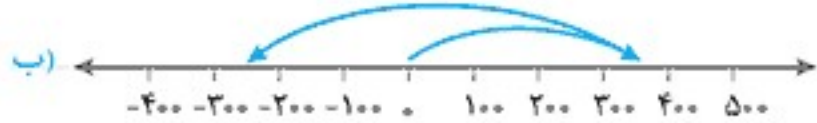
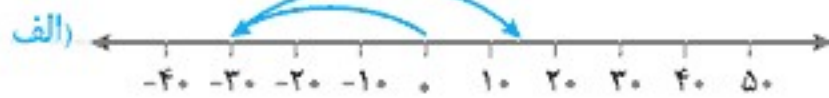
پ)  $۶۵۴ - ۳۲۵ =$

ت)  $-۴۹ + (-۶۷) =$

ث)  $-۲۵۳ + (-۱۲۵) =$

ج)  $+۸۰۰ + (-۲۱۸) =$

۵۸- به صورت تقریبی برای حرکت انجام شده روی محورهای یک عبارت جمع یا تفریق بنویسید.



۵۹- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید.

الف)  $-۳۵۱ + ۷۳۹ \approx$

ب)  $-۲۸۴ + ۹۵۹ \approx$

پ)  $+۸۱۶ + ۹۹۸ \approx$

ت)  $-۴۷۳ - ۶۶۲ \approx$

ث)  $۹۷ + ۲۵۴ \approx$

ج)  $+۱۰۱ - ۸۱ + ۷۱ \approx$

ج)  $-۳۰۸ - ۵۴ + ۱۹۷ \approx$

ح)  $+۱۹ + ۶۱ + (-۷۱) \approx$

خ)  $-۴۹ - ۱۳۹ + ۸۷ \approx$



۶۰- جدول زیر را کامل کنید.

عبارت	حاصل به صورت تقریبی	حاصل دقیق به کمک ماشین حساب
$-486 + 399$		
$-422 - 590$		
$761 - 353$		
$-9005 + 3877$		
$-2032 + 7721$		
$-273 + 145$		
$-573 - 118$		
$352 - 320$		
$-154 - 120 - 108$		
$-452 - 508 - 102$		
$-45 - 38 + 218$		

۶۱- جدول زیر را بدون محاسبه کامل کنید.

عبارت	علامت پاسخ
$4000 - 3999$	
$+900 - (+600)$	
$160 - 370$	
$-700 + 410$	

۶۲- دمای یکی از چشمه‌های آب گرم شهر سرعین ۸۰ درجه بالای صفر است در حالی که در همان زمان، دمای شهر سرعین ۸ درجه زیر صفر است. اختلاف دمای داخل آب و بیرون آن چند درجه است؟

۶۳- مجموع بزرگ‌ترین عدد صحیح کوچک‌تر از ۹- با کوچک‌ترین عدد صحیح بزرگ‌تر از ۲۰- را بیابید.

۶۴- مجموع عددهای صحیح ۱۳- تا ۲۰+ را بیابید.

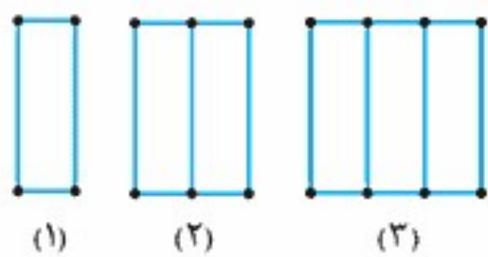
۶۵- روی محور اعداد نقطه‌ای بیابید که فاصله‌اش از ۳۰- نصف فاصله آن از ۳۰+ باشد.

در حاشیه...

۱	۲	۳	۴	۵	۶	...
۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	...
۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

بایلی‌ها الگوهای عددی را می‌شناختند و جدول‌هایی تنظیم کرده بودند که در آن، عددهای با فاصله یکسان را کنار یکدیگر می‌نوشتند. چنین جدول‌هایی مبنای محاسبات در آن عصر بود.

۴- با توجه به شکل مقابل:



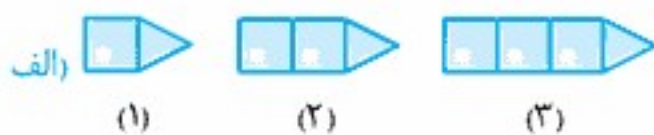
الف) الگوی شکل  $n$ ام را بر اساس تعداد نقطه‌ها به دست آورید.

ب) الگوی شکل  $n$ ام را بر اساس تعداد پاره خط‌ها به دست آورید.

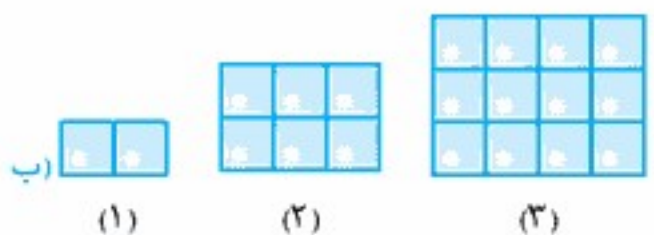
در حاشیه...

بسیاری، مکتب اسکندریه و در رأس آن دار و دسته فیثاغورسیان را مهد تفکر درباره الگوی شکل‌ها می‌دانند.

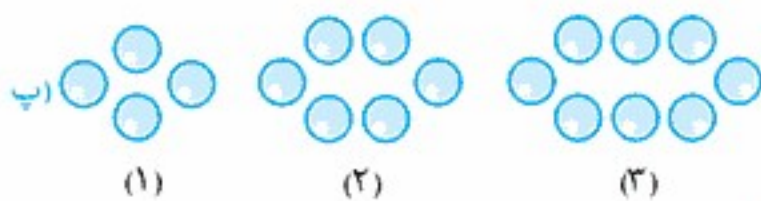
۵- جمله  $n$ ام هر یک از الگوهای زیر را بر حسب موارد خواسته شده بنویسید.



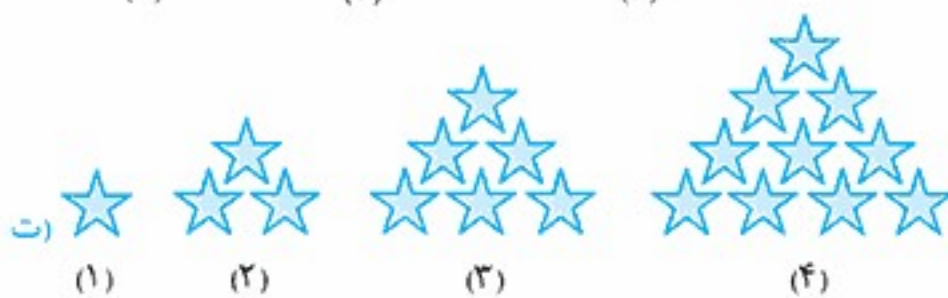
(تعداد پاره خط‌ها)



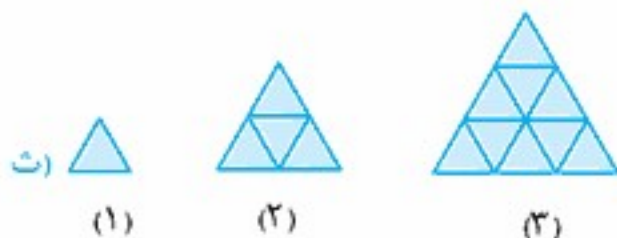
(تعداد مربع‌ها)



(تعداد دایره‌ها)



(تعداد ستاره‌ها)



(تعداد مثلث‌ها)



۱۸- شکل هندسی هر عبارت را رسم کنید و عبارت جبری مربوط به آن را بنویسید.

الف) مساحت مربع برابر با حاصل ضرب یک ضلع در خودش است.

ب) مساحت متوازی الاضلاع برابر با حاصل ضرب قاعده در ارتفاع آن است.

پ) مساحت ذوزنقه برابر با حاصل ضرب ارتفاع در مجموع دو قاعده، تقسیم بر ۲ است.

ت) محیط لوزی برابر با حاصل ضرب یک ضلع در ۴ است.

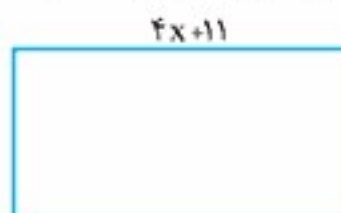
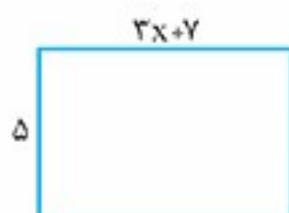
ث) محیط مستطیل با دو برابر مجموع طول و عرض آن برابر است.

### با مشاهیر

یکی از کتاب‌های مؤثر در تاریخ ریاضیات، کتاب مشکلات الحساب فیام است که هرگز یافت نشده؛ اما فیام در رساله‌های دیگر خود به آن اشاره کرده و گفته که در آن، قواعدی برای بسط دو جمله‌ای  $(a+b)^n$  که تا سده قبل به دو جمله‌ای نیوتون معروف بود، کشف کرده است؛ بنابراین یکی از فرمات مهم فیام، کشف ضرایب بسط دو جمله‌ای است که اگر این ضرایب را به صورت منظم بنویسیم، مثلثی تشکیل می‌شود که امروزه به نام «مثلث فیام پاسکال» معروف است و یکی از منظم‌ترین الگوهای ریاضی است:

۱					
۱	۱				
۱	۲	۱			
۱	۳	۳	۱		
۱	۴	۶	۴	۱	
۱	۵	۱۰	۱۰	۵	۱

۱۹- الف) مساحت هر یک از مستطیل‌های زیر را با عبارت جبری نشان دهید. راهنمایی: مستطیل‌ها هم‌عرض‌اند.



ب) اگر دو مستطیل قسمت الف) را از عرض به هم بچسبانیم، مستطیل جدیدی به وجود می‌آید. مساحت مستطیل جدید را با عبارت جبری نشان دهید.

### تحقیق کنید

محیط و مساحت چند شکل هندسی را به کمک عبارت‌های جبری بیان کنید؛ سپس نتیجه را روی مقوا بنویسید و در کلاس نصب کنید.

تمرین‌های پایان فصل

۱- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

الف) در عبارت جبری  $\frac{3}{7}x - \frac{7}{3}$  ضریب عددی، ۱ است.

ب) عبارت  $-7a + 17b$  یک عبارت دوجمله‌ای است.

پ) مقدار عددی عبارت  $\frac{-x-3}{3x}$  به ازای  $x = \frac{3}{7}$ ، صفر است.

ت) ساده‌شده عبارت  $-8 - 2xy - 7xy - 9xy$  برابر با  $-9xy$  است.

۲- جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف) در عبارت  $15axb - 9$  متغیر برابر با ..... است.

ب) در دنباله  $2, 6, 10, 14, \dots$  جمله  $n$ ام ..... است.

پ) محیط مثلث متساوی‌الساقینی با قاعده  $c$  و ساق  $b$  به صورت عبارت جبری برابر با ..... است.

ت) مقدار عددی عبارت  $x - 7 + \frac{9}{7}x$  به ازای  $x = \frac{7}{9}$  برابر با ..... است.

ث) مقدار عددی در عبارت  $\frac{-3x \cdot x - 6x}{2x}$  به ازای  $x = -3$  برابر با ..... است.

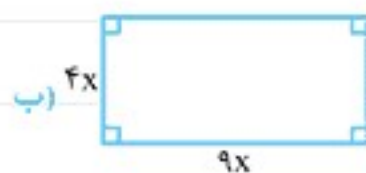
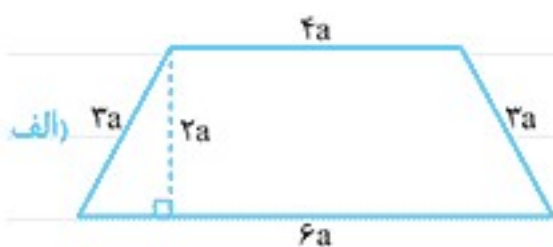
ج) در معادله  $\frac{3}{4}x = \frac{1}{4}x - 4$  مقدار  $x$  برابر با ..... است.

چ) مقدار  $n$  در معادله  $\frac{4}{5}n = \frac{16}{25}$  برابر با ..... است.

۳- در نمودار زیر که مربوط به عبارت جبری  $-\frac{4}{5}x$  است، درون  $\bigcirc$  چه عددی باید قرار دهیم؟



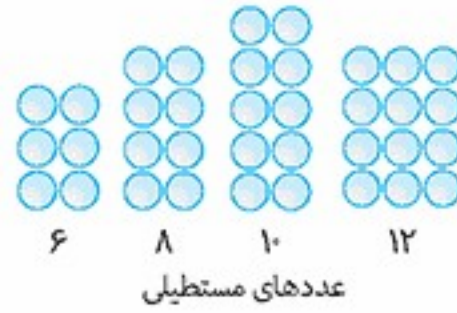
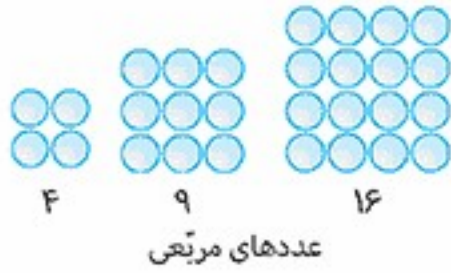
۴- محیط و مساحت هر یک از شکل‌های زیر را به صورت عبارت جبری بنویسید.



### عددهای مربعی و مستطیلی

ریاضی دانان یونانی بعضی از عددها را عددهای مربعی یا مستطیلی می نامیدند.

#### مثال



سعی کنید عددهای اول را به شکل عددهای مربعی و مستطیلی رسم کنید.  
چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۱۸- دو عدد اول بنویسید که مجموع آنها ۳۳ باشد.

۱۹- با رقم‌های ۵ و ۹ عددی دورقمی بنویسید که اول باشد.

۲۰- عددهای اول دورقمی را که دهگان آنها ۴ باشد، بنویسید.

#### تحقیق کنید

به چه عددهایی متباین گفته می‌شود؟

۲۱- عدد اولی بنویسید که بر ۱۷ بخش پذیر باشد.

#### حل مسئله با کامپیوتر

آیا می‌توان به کمک یک برنامه کامپیوتری، عددهای اول ۱ تا ۱۰۰ را مشخص کرد؟ آگه بتونی کارت بیسته!

۲۲- اختلاف دو عدد اول ۴۱ است؛ آن دو عدد کدام‌اند؟

۲۳- مجموع دو عدد اول ۹۹ است؛ آن دو عدد کدام‌اند؟

۲۴- حاصل ضرب دو عدد اول ۶۵ است؛ آن دو عدد کدام‌اند؟

#### فکر کنید

از میان عددهای ۲۰، ۳، ۲، ۱ حداقل چند عدد را باید حذف کنیم تا مجموع هیچ دو عدد باقی‌مانده، اول نباشد؟

۲۵- حاصل ضرب دو عدد اول ۱۴۶ است؛ آن دو عدد کدام‌اند؟

# آزمون نوبت اول (۱)



نام و نام خانوادگی:	دبیر:
کلاس:	تاریخ امتحان:
۱- گزینه درست را مشخص کنید. الف) حاصل عبارت $(-8) - 8$ کدام است؟ ۱) ۱۶ ۲) صفر ۳) $-16$ ۴) ۸	ب) اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح صفر باشد، حتماً یکی از آنها ..... است. ۱) منفی ۲) مثبت ۳) صفر ۴) ۱
پ) محیط مربعی به ضلع $a$ کدام است؟ ۱) $a.a$ ۲) $4a$ ۳) $4+a$ ۴) $9+a$	ت) کدام یک از عددهای زیر اول است؟ ۱) ۱۱ ۲) ۳۹ ۳) ۲۱ ۴) ۵۱
۲- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، $-1$ است. ب) دو جمله $3a$ و $5b$ متشابه نیستند. پ) هر عدد حداقل دو شمارنده اول دارد. ت) هر چندضلعی که حداقل یک زاویه بزرگ‌تر از $180^\circ$ درجه داشته باشد، محدب است.	۱
۳- جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید. الف) جمع هر عدد با ..... مساوی صفر است. ب) عددهای صحیح مثبت همان عددهای ..... هستند. پ) اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل در صفحه بر شکل دیگری منطبق کنیم، آن دو شکل ..... هستند. ت) از یک نقطه ..... خط راست و از دو نقطه ..... خط راست می‌گذرد.	۲
۴- تویی از ارتفاع ۲۴ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از هر بار زمین خوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا سومین برخورد با زمین، چند متر حرکت می‌کند؟	۱
۵- مرجان هر روز ۵۰۰ تومان از پولش را پس‌انداز می‌کند. اگر ۲ هفته این کار را انجام دهد، می‌تواند نصف قیمت کیف پولی را که دوست دارد، پس‌انداز کند. قیمت کیف مورد علاقه او چند است؟	۱/۵



۲۸- تاسی را می‌اندازیم؛ احتمال آمدن عدد اول چقدر است؟

۲۹- تاسی را می‌اندازیم؛ احتمال آمدن عدد مضرب ۳ چقدر است؟

۳۰- در دقیقه ۷۳ بازی منچستر و آرسنال، سرمربی منچستر تصمیم می‌گیرد کاپیتان تیم یعنی وین رونی را تعویض کند. با چه احتمالی دخیا، دروازه‌بان منچستر، بازوبند کاپیتانی را بعد از خروج وین رونی خواهد بست؟

۳۱- احتمال آنکه یک عدد طبیعی دورقمی مضرب ۱۱ باشد، چقدر است؟

۳۲- الف) تعداد عددهای دورقمی را که با رقم‌های ۲، ۳ و ۴ می‌توان نوشت، به دست آورید.

ب) احتمال اینکه عددهای نوشته شده زوج باشد، چقدر است؟

۳۳- از داخل کیسه‌ای که درون آن ۵ مهره قرمز، ۴ مهره آبی، ۳ مهره سبز و تعدادی مهره سیاه قرار داده‌ایم، یک مهره را به تصادف بیرون می‌آوریم. اگر بدانیم احتمال خارج شدن مهره سبز،  $\frac{1}{5}$  است، احتمال‌های خواسته شده را به دست آورید.

الف) مهره خارج شده قرمز باشد.

ب) مهره خارج شده آبی یا سیاه باشد.

۳۴- تاسی داریم که روی دو وجه آن عدد ۱، روی سه وجه آن عدد ۲ و روی یک وجه آن عدد ۳ قرار دارد. اگر تاس را بیندازیم، احتمال‌های زیر را محاسبه کنید.

الف) عدد فرد بیاید:

ب) عدد اول بیاید:

پ) شمارنده ۶ بیاید:

ت) شمارنده ۸ بیاید:

۳۵- تاسی را ۴ بار می‌اندازیم؛ احتمال رخ دادن کدام یک بیشتر است؟

الف) ۲، ۲، ۲، ۲      ب) ۱، ۲، ۳، ۴

۳۶- در پرتاب دو تاس، احتمال‌های زیر را محاسبه کنید.

الف) مجموع عددهای روی دو تاس کمتر از ۴ باشد:

ب) هر دو عدد روی تاس‌ها زوج باشند:

پ) عددهای روی دو تاس با هم مساوی باشند:

ت) حاصل ضرب عددهای روی تاس‌ها ۴ باشد:

ث) عددهای روی دو تاس متوالی باشند:

ج) عددهای روی تاس‌ها مضرب ۳ باشند:







۳۷- دو تاس را می‌اندازیم؛ با استفاده از طرح زیر، هر یک از احتمال‌های خواسته‌شده را برای عددهای روی دو تاس بیابید.

	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۸	(۱ و ۷)	(۲ و ۶)	(۳ و ۵)	(۴ و ۴)	(۵ و ۳)	(۶ و ۲)
۹	(۲ و ۷)	(۳ و ۶)	(۴ و ۵)	(۵ و ۴)	(۶ و ۳)	(۷ و ۲)
۱۰	(۳ و ۷)	(۴ و ۶)	(۵ و ۵)	(۶ و ۴)	(۷ و ۳)	
۱۱	(۴ و ۷)	(۵ و ۶)	(۶ و ۵)	(۷ و ۴)		
۱۲	(۵ و ۷)	(۶ و ۶)	(۷ و ۵)			
	(۶ و ۷)					

الف) مجموع عددها، اول باشد:

ب) مجموع عددها، توانی از ۳ باشد:

پ) مجموع عددها، مکعب کامل باشد:

ت) مجموع عددها، شمارنده ۸ باشد:

ث) مجموع عددها، حداکثر ۶ باشد:

### فکر کنید



تیمور کوسه برای به‌دست آوردن تعداد تقریبی ماهی‌های یک دریاچه، از یک روش جالب

و مشهور استفاده کرد. وی ابتدا ۵۰ ماهی گرفت و بدون کشتن آنها

روی بدنشان علامت گذاشت؛ سپس آنها را در دریاچه

آزاد کرد. وی دوباره ۵۰ ماهی گرفت و مشاهده کرد از

بین ماهی‌های به دام افتاده روی بدن ۷ ماهی علامت

وجود دارد. به نظر شما در این دریاچه به‌طور تقریبی

چند ماهی وجود دارد؟

۳۸- دو تاس داریم که روی وجه‌های تاس اول عددهای ۱، ۳، ۴، ۵، ۶، ۸ و روی

وجه‌های تاس دوم عددهای ۱، ۲، ۲، ۳، ۳ و ۴ را نوشته‌ایم. اگر تاس‌ها را با هم بیندازیم، احتمال اینکه مجموع دو عدد روی تاس‌ها ۹

باشد را به‌دست آورید.

۳۹- در پرتاب دو سکه با چه احتمالی حداقل یک بار رو می‌آید؟

۴۰- یک تاس و یک سکه را با هم می‌اندازیم؛ در هر مورد، احتمال خواسته‌شده را به‌دست آورید.

الف) سکه رو و تاس عددی فرد بیاید:

ب) سکه پشت بیاید:

پ) تاس عددی زوج بیاید:

ت) سکه پشت بیاید و عدد روی تاس مضرب ۳ باشد:

۴۱- عددی را به تصادف از بین شمارنده‌های ۱۸۰ انتخاب می‌کنیم؛ احتمال اینکه عدد بر ۵ بخش پذیر باشد، چقدر است؟

