

۱. تعداد قطرهای یک n ضلعی منتظم هفت برابر تعداد اضلاع آن است. n برابر است با:

- (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

۲. روی محیط دایره‌ای پنج نقطه مفروض است. چند مثلث می‌توان ساخت به طوری که این پنج نقطه رئوس آن‌ها باشند؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۳. با هفت نقطه‌ی مفروض در صفحه چند پاره‌خط مشخص می‌شود؟

- (۱) ۷ (۲) ۴۲ (۳) ۱۴ (۴) ۲۱

۴. در یک گروه ۸ نفری ۵ نفر عینک می‌زنند و ۶ نفر ساعت دارند. چند نفر از این گروه هم عینک می‌زنند و هم ساعت دارند؟

- (۱) حداکثر ۳ نفر (۲) حداقل ۳ نفر (۳) دقیقاً ۳ نفر (۴) حداقل ۵ نفر

۵. چند مسیر مختلف، یک رأس مکعب را به رأس مقابلش وصل می‌کند به طوری که هر مسیر ممکن بر روی سه یال از دوازده یال مکعب قرار داشته باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۹

۶. بین یک تا ۲۰۰۰ چند عدد صحیح وجود دارد که مضرب ۱۱ بوده ولی مضرب ۳ نباشد؟

- (۱) ۱۲۱ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۲۲ (۴) ۱۲۳

۷. چند عدد سه رقمی با رقم‌های متمایز وجود دارد به طوری که قدرمطلق اختلاف رقم یکان و رقم صدگان آن‌ها ۲ باشد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۶۰ (۴) ۷۲

۸. برای شماره‌گذاری صفحه‌های یک کتاب ۱۶۵ رقم به کار رفته است (با صفرهای لازم). این کتاب چند صفحه دارد؟

- (۱) ۷۷ (۲) ۸۸ (۳) ۸۷ (۴) ۷۸

۹. در یک چاپخانه، حروفچینی، عددهای طبیعی را از یک به بعد دنبال هم می‌چینند. برای اعداد دو رقمی ابتدا رقم یکان و سپس رقم دهگان را بر می‌دارد. دفعه‌ی یک‌صد و چهل و چهارم، چه رقمی از کدام عدد برداشته می‌شود؟

- (۱) ۷ از عدد ۷۶ (۲) ۶ از عدد ۷۶ (۳) ۷ از عدد ۷۷ (۴) ۶ از عدد ۶۶

۱۰. عدد A مربع کامل می‌باشد. تعداد مقسوم علیه‌های آن کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۱. چند عدد دو رقمی وجود دارد که رقم یکان آن فرد و رقم دهگان آن زوج باشد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۴۵

۱۲. در حاصل ضرب اعداد طبیعی از ۱ تا ۷۹ چند صفر در سمت راست عدد ظاهر می‌شود؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۳۹ (۴) ۷۴

۱۳. چند زیرمجموعه از زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ شامل عضوهای ۲ و ۵ نمی‌باشند؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۴ تعداد مقسوم علیه‌های عدد $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۲۱۰

۱۵ تعداد اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰۰ که نه بر پنج و نه بر هفت بخش‌پذیر باشند، کدام است؟

- (۱) ۶۸۸ (۲) ۶۸۶ (۳) ۶۸۴ (۴) ۶۵۸

۱۶ ۵ نفر به چند حالت می‌توانند دور میزگردی در یک جلسه بنشینند؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴

۱۷ می‌خواهیم ۸ کتاب را بین سه نفر تقسیم کنیم. به طوری که به نفر دوم حداقل ۳ کتاب و به نفر سوم حداکثر ۴ کتاب برسد. به چند طریق این کار ممکن است؟

- (۱) ۹ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

۱۸ روی محیط دایره‌ای ۶ نقطه مفروض است، چند بردار می‌توان با این ۶ نقطه نمایش داد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵

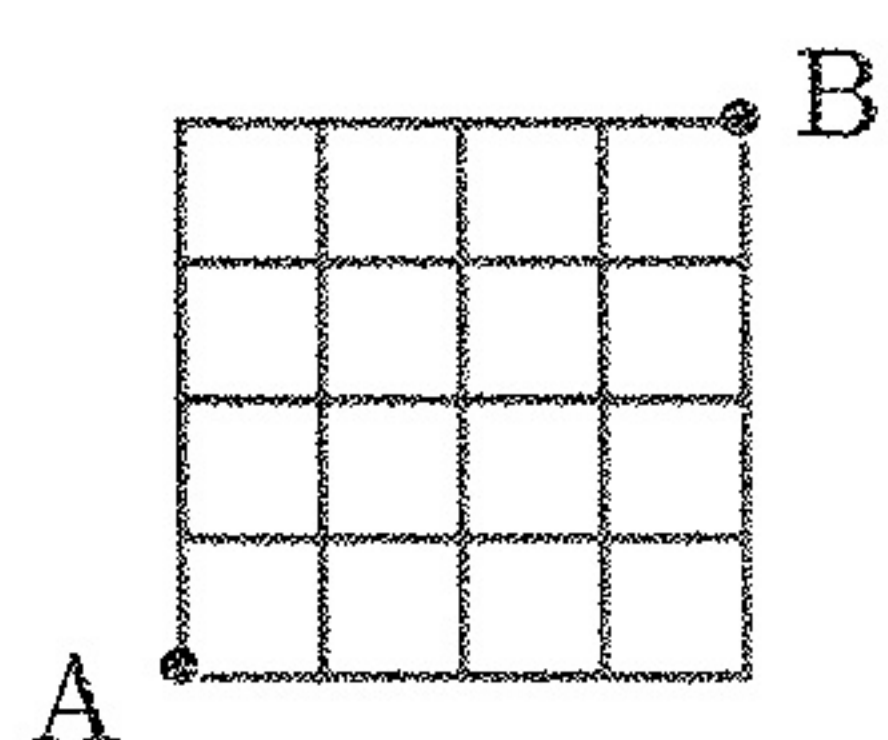
۱۹ تعداد مقسوم علیه‌های عدد 2004 کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۰ علی و چهار دوست دیگرش می‌خواهند در یک صف بایستند. به چند طریق این ۵ نفر می‌توانند در صف باشند به شرطی که علی نفر اول صف باشد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۸ (۴) ۲۴

۲۱ می‌خواهیم از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برویم. مسیر حرکت باید روی اضلاع مربع‌ها باشد و جهت حرکت فقط به سمت راست یا بالا خواهد بود. تعداد مسیرهای ممکنه عبارت است از:



- (۱) ۲۵۶ مسیر (۲) ۳۵ مسیر
(۳) ۷۰ مسیر (۴) ۱۶ مسیر

۲۲ در یک میهمانی تمام افراد با یکدیگر دست داده‌اند، اگر جمعاً ۳۶ بار دست داده شده باشد، علی (یکی از میهمانان) با چند نفر دست داده است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۳ ۲۰ مهره‌ی قرمز، ۱۵ مهره‌ی آبی، ۱۲ مهره‌ی سبز و ۱۰ مهره‌ی زرد داریم، چند مهره انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم از سه رنگ مختلف مهره داریم؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۳۶ (۳) ۲۸ (۴) ۳۳

۲۴ همه‌ی اعداد چهاررقمی را در نظر بگیرید که با اعداد ۱، ۳، ۵ و ۶ (بدون تکرار ارقام) ساخته شده‌اند. در بین این اعداد فقط ۶ عدد وجود دارد که:

الف) بر ۲ بخش پذیرند. ب) بر ۳ بخش پذیرند. پ) بر ۴ بخش پذیرند. ت) بر ۵ بخش پذیرند.
چه تعداد از عبارات فوق درست هستند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۵ چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز داریم که در آن هر رقم، از رقم سمت راست خودش بیش‌تر باشد؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۸۰

۲۶ چه تعداد اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۹۹۹ وجود دارد که در آن‌ها عدد ۱ به کار رفته است؟

- (۱) ۲۴۴ (۲) ۲۵۳ (۳) ۲۷۱ (۴) ۲۷۶

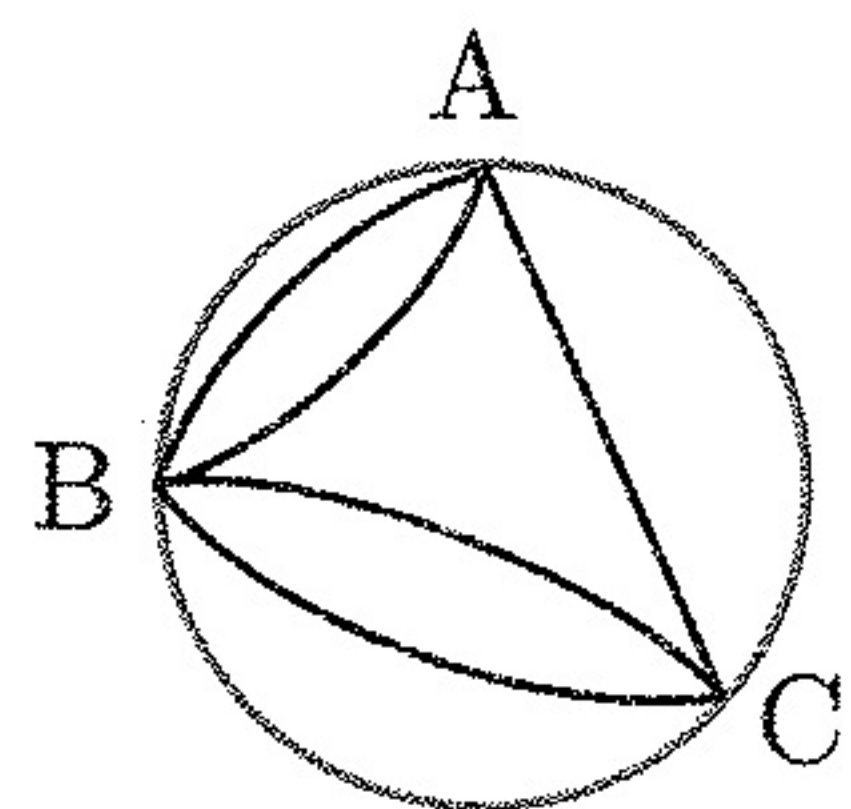
۲۷ دو راهنمای تور، ۶ گردشگر را راهنمایی می‌کنند. بعد از مدتی آن‌ها تصمیم می‌گیرند از هم جدا شوند. هر گردشگر باید به دنبال یک راهنما برود. با فرض اینکه هر راهنما حداقل باید یک گردشگر را راهنمایی کند، چند نوع گروه مختلف راهنما و گردشگر می‌توانیم داشته باشیم؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۵۸ (۳) ۶۲ (۴) ۷۲

۲۸ در یک صفحه‌ی شطرنجی 4×6 چند مستطیل دیده می‌شود؟

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۹۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۱۰

۲۹ بین شهرهای A و B، ۳ جاده، بین شهرهای A و C، ۲ جاده و بین شهرهای B و C، ۳ جاده احداث شده است. به چند طریق می‌توان با طی حداکثر ۲ جاده از A به B رفت؟

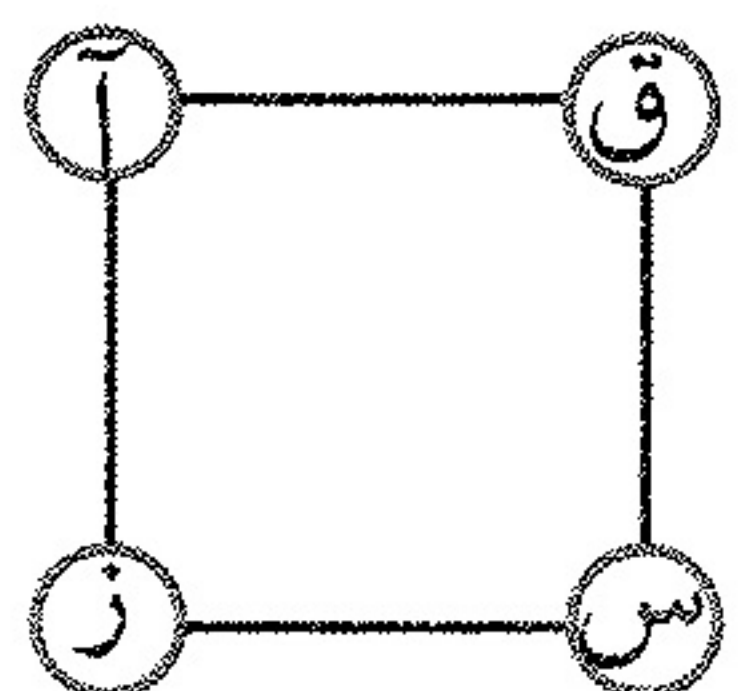


- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۳۰ در انبار یک مغازه‌ی کوچک ۱۰ جفت کفش سیاه مشابه و ۵ جفت کفش سفید مشابه وجود دارد. انبار به هم ریخته است و ما در تاریکی می‌خواهیم با بیرون کشیدن لنگه به لنگه‌ی کفش‌ها یک جفت کفش هم‌رنگ پیدا کنیم. حداقل چند لنگه باید خارج کنیم تا حتماً به این هدف برسیم؟

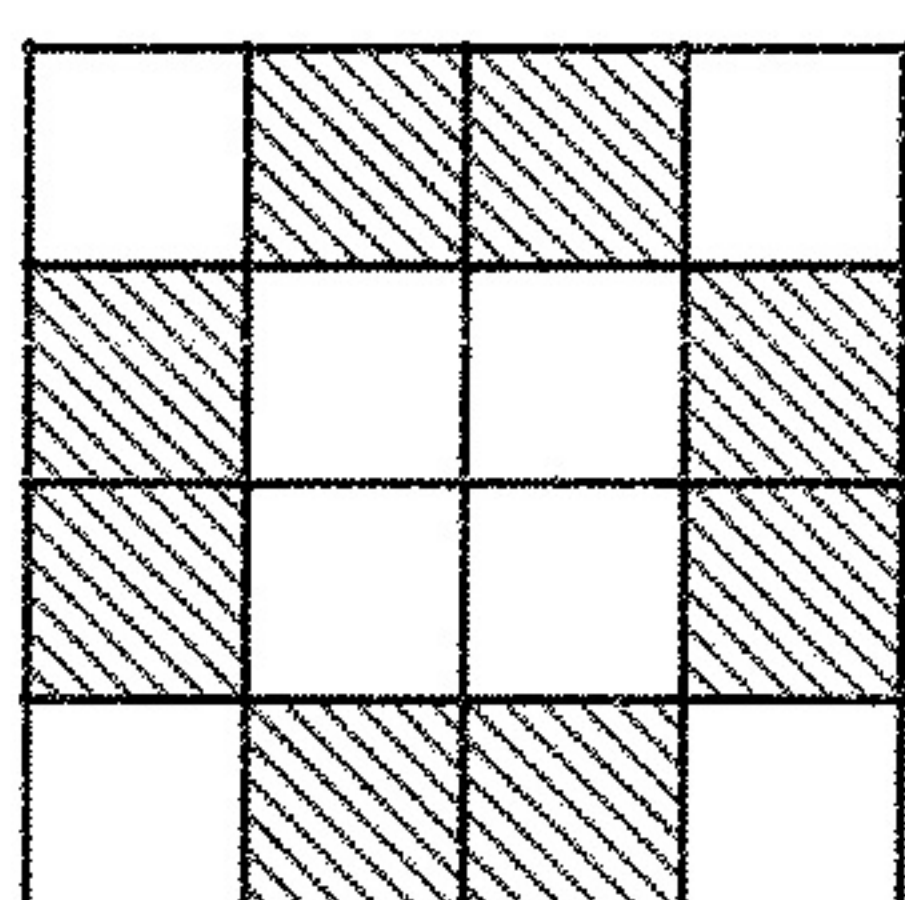
- (۱) ۲۱ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۳۱ در شکل روبه‌رو هر دایره‌ی خالی یک رنگ مشخص دارد (آبی، قرمز، سبز و زرد). می‌خواهیم اعداد ۱ تا ۴ را در این دایره‌ها قرار دهیم، طوری که مجموع اعداد داخل دو دایره‌ی مجاور حتماً عددی فرد شود. به چند طریق این کار امکان‌پذیر است؟ (دایره‌های مجاور همان دایره‌هایی هستند که با پاره‌خط به هم وصل شده‌اند).



- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۴

۳۲ در جدول روبه‌رو اعداد ۱ تا ۱۶ را طوری قرار داده‌ایم که مجموع اعداد هر سطر، هر ستون و هر قطر با هم برابر شود. مجموع اعدادی که در خانه‌های هاشورزده قرار دارند، کدام است؟



- (۱) ۵۰ (۲) ۷۲ (۳) ۶۸

(۴) در حالت‌های مختلف، هر سه گزینه می‌توانند درست باشد.

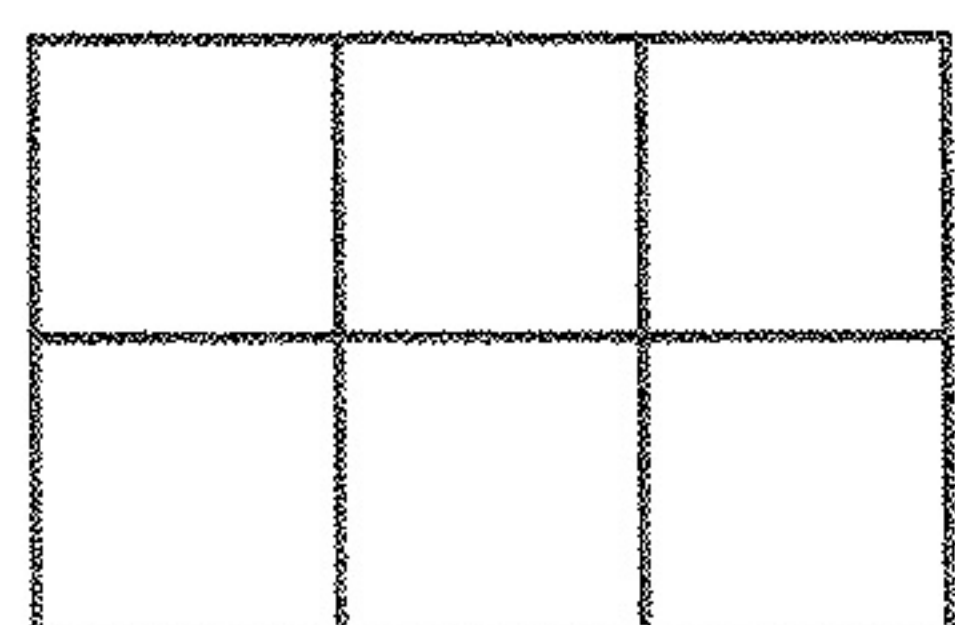
۳۳ عدد $۳^۳ \times ۲^۶ \times ۵ \times ۷^۳$ چند مقسوم علیه طبیعی فرد دارد؟

- ۹ (۱) ۳۲ (۲) ۱۸ (۳) ۱۱۲ (۴)

۳۴ در یک اردوی دانش آموزی، از بین هر ۳ دانش آموزی که انتخاب کنیم، حداقل یکی از آن‌ها عینک دارد. می‌دانیم در این اردو ۴۰ دانش آموز عینک دارند. حداکثر چند دانش آموز به اردو آمده‌اند؟

- ۱۲۱ (۱) ۱۲۰ (۲) ۴۳ (۳) ۴۲ (۴)

۳۵ خانه‌های جدول مقابل را می‌خواهیم با چهار رنگ آبی، زرد، سبز و قرمز رنگ بزنیم طوری که هیچ دو خانه‌ی مجاور هم‌رنگ نباشند (خانه‌هایی مجاورند که رأس یا ضلع مشترک داشته باشند). به چند طریق این کار امکان‌پذیر است؟



- ۱۲ (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۹۶ (۴)

۳۶ به چند روش شما می‌توانید از یک راه‌پله که ۶ پله دارد بالا بروید در صورتی که در هر دفعه یک یا دو پله بالا بروید. (برای مثال شما می‌توانید راه پله را که ۳ پله دارد به سه روش طی کنید.)

- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۳۷ با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ تمام اعداد ۴ رقمی (بدون تکرار ارقام) ممکن را ساخته‌ایم و آن‌ها را با هم جمع کرده‌ایم. حاصل جمع کدام است؟

- ۶۰۰۰۰ (۱) ۶۶۶۶۰ (۲) ۱۲۰۰۰ (۳) ۴۴۴۴۰ (۴)

۳۸ هر یک از ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ... و ۹ یک بار به کار رفته‌اند تا دو عدد ۵ رقمی ساخته شود که بیش‌ترین حاصل جمع ممکن را داشته باشند. کدام یک از اعداد زیر می‌تواند یکی از آن‌ها باشد؟

- ۷۶۵۳۱ (۱) ۹۷۵۴۰ (۲) ۸۷۴۳۱ (۳) ۹۷۴۰۳ (۴)

۳۹ در ظرفی ۳ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۵ مهره قرمز داریم، چند مهره حداقل خارج کنیم تا مطمئن باشیم از تمام رنگ‌ها در مهره‌ها انتخابی وجود دارد؟

- ۳ (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۴۰ هریک از ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ... و ۹ یک بار به کار گرفته شده‌اند تا دو عدد ۵ رقمی ساخته شود که بیش‌ترین حاصل جمع ممکن را داشته باشند. کدام یک از اعداد زیر نمی‌توانند یکی از آن‌ها باشد؟

- ۹۵۷۲۰ (۱) ۹۷۴۳۱ (۲) ۸۶۴۲۰ (۳) ۸۷۵۲۱ (۴)

۴۱ در بین اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۳۹۶ چند عدد وجود دارد که مضرب ۱۱ نباشد ولی مضرب ۳ باشد؟

- ۸۴ (۱) ۴۲ (۲) ۴۶۵ (۳) ۴۲۳ (۴)