

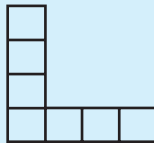
فرمولی برای یک الگو

زهرة پندی

کلیدواژه‌ها: مسئله، چوب کبریت، مربع، مستطیل.

چکیده: پیدا کردن جمله‌ی عمومی برای یک الگو گاهی به نظر مشکل می‌رسد. در این مقاله سعی کرده‌ایم تا در چند قدم، مسیر رسیدن به جمله‌ی عمومی را در الگوهای ساده ترسیم کنیم.

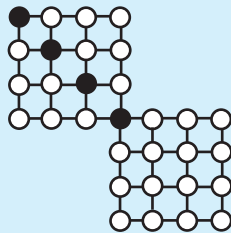
در شکل زیر یک شکل L مانند 4 در 4 را ملاحظه می‌کنید:



برای ساختن این شکل از 22 چوب کبریت استفاده شده است. محیطی برابر با طول 16 چوب کبریت دارد و در آن 7 مربع دیده می‌شود.

برای ساختن یک شکل L مانند 25 چوب کبریت لازم است؟ محیط آن چه قدر است؟ چند مربع در آن دیده می‌شود؟
یک شکل 100 در 100 چه طور؟ یک شکل n در n چه طور؟

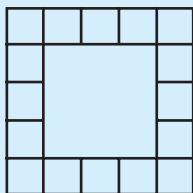
شکل زیر الگویی شامل دو مربع را نشان می‌دهد که چهار نقطه‌ی سیاه دارد. در این شکل 27 نقطه‌ی سفید دیده می‌شود و برای ساختن آن از 48 پاره‌خط کوچک استفاده شده است.



برای ساختن شکلی با همین الگو اما با 25 نقطه‌ی سیاه چند پاره‌خط کوچک لازم است؟ در آن شکل چند نقطه‌ی سفید دیده می‌شود؟

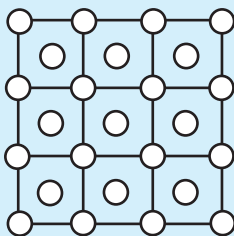
یک شکل با 100 نقطه‌ی سیاه چه طور؟ یک شکل با n نقطه‌ی سیاه چه طور؟

شکل زیر مربعی به ضلع ۵ را نشان می‌دهد که محیط آن از ۱۶ مربع کوچک تشکیل شده است. این الگو با ۴۸ پاره‌خط کوچک ساخته شده است.



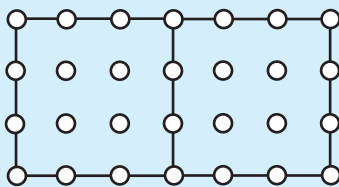
مربعی با همین الگو و به ضلع ۲۵ از چند مربع کوچک تشکیل می‌شود؟ چند پاره‌خط کوچک برای ساختن آن لازم داریم؟
مربعی به ضلع ۱۰۰ چه‌طور؟ مربعی به ضلع n چه‌طور؟

شکل زیر مربعی به ضلع ۳ را نشان می‌دهد که با ۲۴ پاره‌خط کوچک ساخته شده است. در این شکل ۲۵ نقطه سفید دیده می‌شود.



برای ساختن مربعی با همین الگو و به ضلع ۲۵ چند پاره‌خط کوچک لازم داریم؟ چند نقطه سفید در آن دیده می‌شود؟
مربعی به ضلع ۱۰۰ چه‌طور؟ مربعی به ضلع n چه‌طور؟

مستطیل زیر از کنار هم قرار گرفتن دو مربع مساوی به ضلع ۳ درست شده است. برای ساختن این مستطیل از ۲۱ پاره‌خط کوچک مساوی استفاده شده است و در آن ۲۸ نقطه سفید دیده می‌شود.



برای ساختن مستطیلی با همین الگو که از کنار هم قرار گرفتن دو مربع مساوی به ضلع ۱۵ درست شده است، چند پاره‌خط کوچک لازم داریم؟ چند نقطه سفید در آن دیده می‌شود؟
مستطیلی که از کنار هم قرار گرفتن دو مربع به ضلع ۱۰۰ درست شده است، چه‌طور؟
دو مربع به ضلع n چه‌طور؟