

ЗАНИМЛИВОСТИ

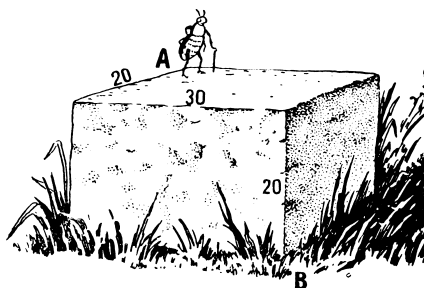
ДАЛИ ДОБРО ЗАБЕЛЕЖУВАТЕ?

Доротеј е познат како добар спортски риболовец. Меѓутоа, се чини дека денеска тој нема среќа, односно дека овој пат дома ќе се врати со празни раце.

Но, дали е така? Се разбира дека не е. Имено, ако добро ја разгледате сликата десно, вие ќе се убедите дека тој веќе уловил три прекрасни риби. Јас веќе ги најдов. А, вие?



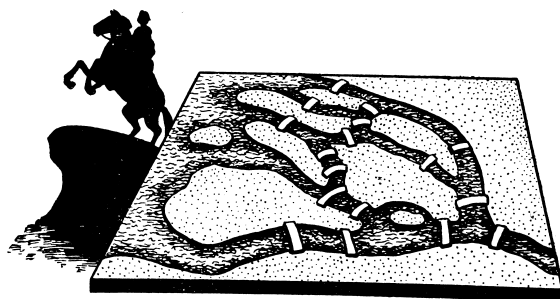
ПОМОГНЕТЕ МУ НА ШТУРЕЦОТ



Штурецот Свирко се наоѓа во точката *A* на гранитен камен во форма на квадар со димензии 30 *cm* должина, 20 *cm* висина и 20 *cm* ширина, цртеж лево, и сака да стигне по најкраткиот пат во точката *B*. Јасно, Свирко не знае геометрија и затоа не може со сигурност да го определи правецот по кој треба да оди да ја постигне саканата цел.

Дали можете да му помогнете на Свирко? Колку изнесува најкраткиот пат?

САН ПЕТЕРЗБУРГШКИТЕ МОСТОВИ



Градот Сан Петербург е познат по своите 17 мостови. За разлика од задачата за кенингсбериските мостови за која Леонард Ојлер докажал дека нема решение, задачата за Сан Петербургските мостови има

решение.

Обидете се да преминете преку овие седумнаесет мостови, при што преку ниеден мост не треба да преминете два пати.

МИСЛИ ЗА МАТЕМАТИКАТА И МАТЕМАТИЧАРИТЕ

Boole ја откри чистата математика во делот кој тој го нарекува Закони на мислењето.

Bertrand Russel

Ако разговарате со Hermite ќе помислите дека тој никогаш не дава конкретна слика. Сепак вие набрзо ќе откриете дека за него најапстрактните лукавости за него се живи суштества.

Henri Poincare

Сите резултати на најдлабоките математички истражувања конечно мораат да се прикажат во облик својствен за целите броеви.

Leopold Kronecker

Добриот научник, а особено математичарот, за својата работа го има истото чувство како и уметникот. Неговата радост е огромна и потекнува од самата природа.

Henri Poincare

Математичарите, како и сите други суштества, сега добија свој примерок под микроскоп и на светот му ја откриваат секоја слабост која може да се најде во неговите темели.

F.W.Westaway, за работите на *G.Cantor*
во теоријата на множества

Историјата покажува дека дека оние шефови на држави кои го помагале развојот на математиката, заедничкиот извор на сите егзатни науки, се истите чие владеење е најсјајно и чија слава е најтрајна.

Michel Chasles

Имам толку многу идеи што тие со текот на времето можат да бидат корисни ако други, многу попродуктивни од мене, еден ден подлабоко навлезат во нив и на моето дело им ја придружат убавината на своите мисли.

G.W.Leibniz, мислење за својата работа

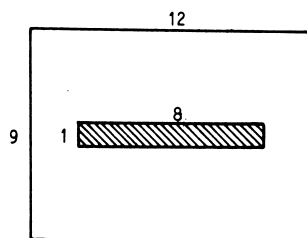
Аналитичката геометрија името на Descartes го направи многу повеќе бесмртно од сите негови метафизички шпекулации и таа претставува најголем чекор кој било кога е направен во напредокот на чистата наука.

John Stuart Mill

Теорија која без сомнение во денешно време најмногу се развила е теоријата на функции.

Vito Volterra

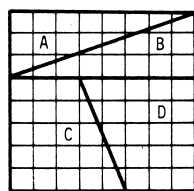
ОШТЕТЕН КИЛИМ



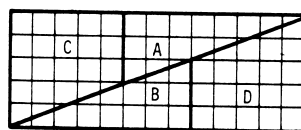
Илина имала скап персиски килим со димензии $12 \times 9m$, кој од невнимание бил доста оштетен. За да го отстрани оштетениот дел, таа од средината на килимот исекала едно парче со големина $8 \times 1m$ (види цртеж). Потоа го расекла килимот на два дела и со нивно спојување направила килим со големина $10 \times 10m$. На кој начин тоа го направила Илина?

КОЛКУ ПОЛИЊА ИМА ШАХОВСКАТА ТАБЛА

Шаховска табла со димензии 8×8 е поделена, со помош на три прави (црт. 1), на триаголници A и B и трапези C и D . Од нив е составен правоаголник со ширина 5 и должина 13 (црт. 2). Добиениот правоаголник има $5 \cdot 13 = 65$ полиња. Како е тоа можно?



Црт. 1



Црт. 2

Да го разгледаме збирот на аглиите α и β (црт. 2). Имаме:

$$m = \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{73}, \quad n = \sqrt{2^2 + 5^2} = \sqrt{29},$$

па е

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta = \frac{3}{m} \cdot \frac{2}{n} + \frac{8}{m} \cdot \frac{5}{n} = \frac{46}{mn} = \frac{46}{\sqrt{2117}} < 1.$$

Бидејќи $\sin(\alpha + \beta) < 1$ заклучуваме дека $\alpha + \beta < \frac{\pi}{2}$. Значи, при составувањето на правоаголникот, триаголниците A и B и трапезите C и D не го исполнуваат целиот правоаголник. Имено, иако на прв поглед тоа не може да се види, на дијагоналата имаме поставено тесен ромбоид. Да ја одредиме плоштината на овој ромбоид. Имаме:

$$\begin{aligned} P &= mn \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} - (\alpha + \beta)\right) = mn \left(\sin \frac{\pi}{2} \cos(\alpha + \beta) - \cos \frac{\pi}{2} \sin(\alpha + \beta) \right) \\ &= mn \cos(\alpha + \beta) = mn \sqrt{1 - \sin^2(\alpha + \beta)} = \sqrt{73} \sqrt{29} \sqrt{1 - \frac{46^2}{2117}} = \sqrt{2117} \sqrt{\frac{2117 - 2116}{2117}} = 1 \end{aligned}$$

“Присуството” на овој ромбоид во правоаголникот го објаснува вишокот од едно поле.