

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2009 - I.termín



GYMNÁZIUM OMSKÁ

Kód uchazeče

MATEMATIKA

Obor: 79-41-K/81

Součet bodů:

Opravil:

Kontroloval:

Přejeme hodně úspěchů u přijímacích zkoušek. A protože bychom vás rádi zapálili pro matematiku, připravili jsme pro vás zápalkový příběh. (Úlohy můžete řešit v libovolném pořadí.)

Maminka Sirková poslala synka Sirku koupit balíček zápalek. Celý balíček stál 30 Kč a obsahoval 12 krabiček zápalek. Kolik by stála jedna krabička zápalek?

Cena jedné krabičky zápalek je Kč.

Synek Sirka si všiml, že v sousedním obchodě mají tentýž balíček zápalek o něco dražší. Když k jeho ceně přičetl 5 Kč, poté vynásobil třemi, dále zmenšil o 23 a nakonec vydělil deseti, vyšlo mu číslo 10. Jaká byla cena tohoto balíčku?

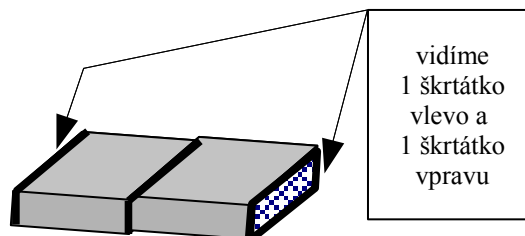
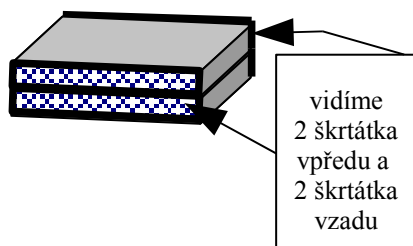
Cena balíčku byla Kč.

Druhý den byl chlapec Sirka v jiném obchodě, a tam měli krabičky se zápalkami dvou různých velikostí. Zatímco 11 kusů větších krabiček a 8 kusů menších krabiček stálo dohromady 68 Kč, 12 kusů menších a 11 kusů větších krabiček stálo celkem 80 Kč. Kolik stála malá a kolik velká krabička zápalek?

Malá krabička stála Kč a velká krabička stála Kč.



Když maminka doma balíček s 12 krabičkami zápalek rozbalila, bylo vidět, že krabičky byly naskládány v několika patrech nad sebou po čtyřech krabičkách v každém patře. Synek Sirka si uvědomil, že krabičky může přeskládat několika způsoby tak, aby vždycky byly čtyři krabičky v každém patře. Kolik nejméně a kolik nejvíce obdélníčků se „škrťátky“ mohl v jednotlivých stavbách vidět, jestliže krabičky k sobě těsně přiléhaly? Pomozte si náčrtem a obrázky.

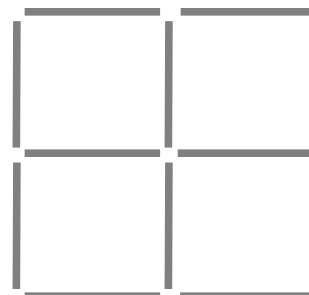


Nejméně mohl vidět obdélníčků(y), nejvíce obdélníčků(y).

Synek Sirka si pozval kamarády a začali řešit různé hlavolamy se zápalkami.

První hlavolam:

Ze 12 zápalek vytvořili nejprve 4 shodné čtverce.
Z původních 12 zápalek 4 zápalky přemístili tak,
že zůstaly jen 3 shodné čtverce (žádná zápalka nezůstala navíc).
Nakreslete, jak to udělali (stačí jen výsledné řešení) :

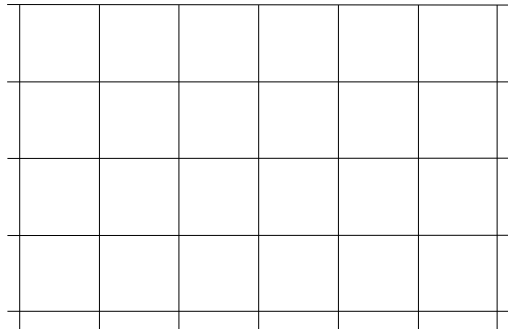




Druhý hlavolam:

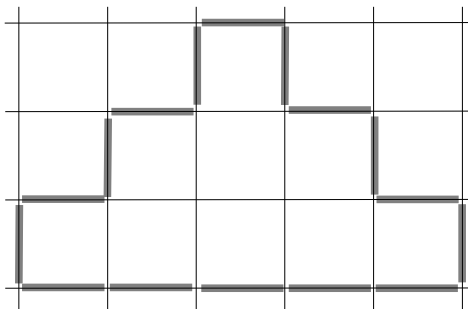
Z 12 zápalek vytvořili chlapci obrazec, který měl obsah 5 čtverečných zápalek. (Jedna „čtverečná zápalka“ je čtverec o straně 1 zápalky.)

Nakreslete do čtvercové sítě takový obrazec.



Třetí hlavolam:

Ze 16 zápalek vytvořili takovýto obrazec:



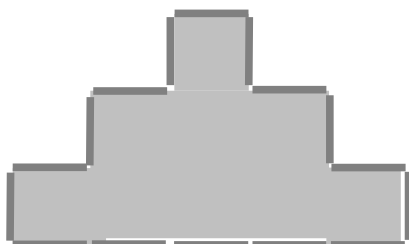
Jak dlouhá je jedna zápalka, jestliže obsah plochy ohraničené zápalkami je 81 cm^2 ?
(Pro lepší představu jsme vám sem přidali i zmenšenou čtvercovou síť.)

Zápalka je dlouhá cm.



Čtvrtý hlavolam:

Obrazec ze zápalek si chlapci překreslili na papír a pak do něj přidali dvě čárky (dlouhé jako zápalky), které obrazec rozdělily na dvě části. Když se obrazec rozstříhl na dva díly v místě přidaných čárek, dal se z těch dílů složit čtverec. Přikreslete čárky do obrázku.





Chlapec Sirka se rozhodl, že si narýsuje podobný čtverec. Tak i vy sestrojte čtverec ABCD o straně 4,5 cm. Nejprve mu opište a pak vepište kružnici. U vepsané kružnice vyznačte a pojmenujte K, L, M, N body, ve kterých se kružnice čtverce dotýká.



Odpoledne seděl malý Sirka u stolu a pozoroval mravence, který běhal po stolní desce. Mravenec doběhl až ke krabičce zápalek, která ležela na stole obrázkem nahoru. Mravenec vylezl po škrtačku nahoru na krabičku a celou ji oběhl po horních obvodových hranách, až došel na místo, kde svou cestu po horní stěně začal. Kolik milimetrů na své cestě po krabičce zápalek mravenec takto urazil, když rozměry krabičky jsou : 1,5 cm, 0,52 dm a 35 mm?

Mravenec ušel cestu dlouhou mm.

