

## Súbor didakticko-motivačných M-úloh

### 1. Ako si zapamätať číslo $\pi$ na 30 desatinných miest?

$\pi = 3,141592653589793238462643383279\dots$

*Mám, ó bože, ó dobrý, zapamätať si takéto čísel rad. Veľký slávny Archimedes, pomáhaj trápenému, daj mu moc naspamäť znať krásne aj slávne síce, ale tak protivné nám, ach, číslice Ludolfove.*

(počet písmen v jednotlivých slovách je príslušná číslica v desatinnom vyjadrení  $\pi$ )

### 2. Nečakané vyjadrenie – rovnica srdca

Znáznornite v ortonormálnej sústave súradníc binárnu reláciu

$$y = \frac{2}{3} \left\{ \frac{x^2 + |x| - 6}{x^2 + |x| + 2} \pm \sqrt{36 - x^2} \right\}$$



### 3. Rozdelenie koristi – spravodliví zbojníci

Ako si traja zbojníci rozdelia rôznorodú korisť, ak si navzájom nedôverujú a každý z nich je presvedčený, že dokáže korisť rozdeliť na rovnocenné časti.

### 4. Rozhovor dvoch matematikov

A: Súčin veku mojich troch synov je 36.

B: Táto informácia nestačí na určenie veku každého z nich.

A: Súčet veku synov je rovnaký ako počet okien na dome, ktorý vidíme pred sebou.

B: Ani teraz sa nedá určiť vek tvojich synov.

A: Najstarší z mojich synov má čierne vlasy.

B: Ďakujem, to mi stačí. Už poznám vek tvojich synov.

Koľko rokov má každý z matematických synov a koľko okien bolo na budove, ktorú videli pred sebou?

### 5. Štvorec iba kružidlom

Zostrojte všetky vrcholy štvorca  $ABCD$ , ale iba kružidlom, ak sú dané vrcholy  $A, B$ .

### 6. Nežný cit a pravdepodobnosť

Desať ľudí si náhodne sadne okolo okrúhleho stola. Aká je pravdepodobnosť, že určití dvaja ľudia budú sedieť vedľa seba?

### 7. Čo je výhodnejšie pre pracujúcich?

Máte rozhodnúť, buď znížiť ceny výrobkov o 10% a nemeniť platy pracovníkov, alebo nemeniť ceny výrobkov a zvýšiť o 10% platy. Zdôvodnite, čo je výhodnejšie pre pracovníkov.

### 8. Taký trojuholník neexistuje

Ukážte, že neexistuje trojuholník, ktorého výšky by mali veľkosť 1, 2, 3 (dĺžkových jednotiek).

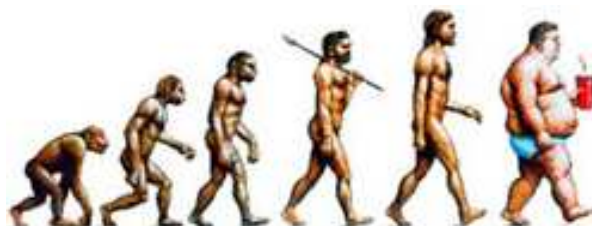
### 9. Aj taký môže byť?

Dokážte, že v rovine existuje trojuholník, ktorého všetky výšky sú menšie než 1 cm a obsah trojuholníka je väčší ako milión  $cm^2$ .

### 10. Záhada dvanástich dukátov

Medzi dvanástimi dukátmi je jeden falošný (nemá rovnakú hmotnosť ako ostatné).

Stanovte postup, akým nájdete tento falošný dukát najviac tromi váženiami na rovnoramenných váhach.



(zostavil dmj)