

# Učitel matematiky

---

Marie Hladíková; Petr Horodyský  
Soutěžní úlohy z Francie

*Učitel matematiky*, Vol. 6 (1998), No. 4, 226–229

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151312>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1998

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## SOUTĚŽNÍ ÚLOHY Z FRANCIE

## RALLYE MATHEMATIQUE DE BOURGOGNE



REGION DE  
BOURGOGNE



UNIVERSITE  
DE BOURGOGNE

Tentokrát vám představujeme úlohy ze soutěže žákovských družstev, která je každoročně pořádána ve Francii.

Úlohy z roku 1997 z francouzského originálu přeložila Marie Hladíková ve spolupráci s Petrem Horodyským, absolventem lycea v Dijonu, nyní studentem MFF UK Praha.

Zájemce upozorňujeme, že vzorová řešení uveřejněných příkladů lze najít na internetovské adrese

<http://www.u-bourgogne.fr/IREM/pub/rallye97.ps>.

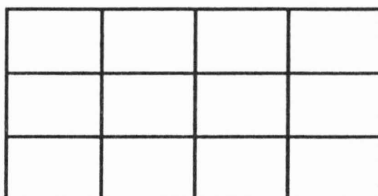
## ENONCES

## 1. LES VACANCES.

Le fils de Monsieur HULOT fait des économies pour partir en vacances en **1997**. Il ne met dans sa tirelire que des pièces de **1** ou de **10 F**. Le premier janvier 1996 il met **1 F.**; le **2** janvier **2 F.**; le **3** janvier **3 F.** etc. Le  $n^{\text{ième}}$  jour il met  $n$  francs avec le minimum de pièces possible: par exemple le premier février, il mettra **3** pièces de **10 F.** et **2** pièces de **1 F.** Il partira en vacances le premier jour où il aura dans sa tirelire exactement autant de pièces de **1 F.** que de pièces de **10 F.** A quand le départ ?

## 2. QUADRILLAGE.

Le rectangle quadrillé ci-dessous est fait de **31** segments de **0,5** cm, et comprend **12** carreaux. Blaise a dessiné sur une feuille de format **21 × 29,7** cm<sup>2</sup>, quadrillée tous les demi-centimètres, un grand rectangle quadrillé fait de **1997** segments. Combien son rectangle a-t-il de carreaux?



## 3. TABLE RONDE.

Quatre femmes sont placées autour d'une table circulaire. Quatre hommes viennent à la table et se placent en alternance avec les femmes, chacun à égale distance de ses deux voisines. Béatrice a pour voisins Etienne et François, situés à **1,23** m l'un de l'autre. Claudia a pour voisins Hector et Gérard, situés à **1,64** m l'un de l'autre. Quel est le rayon de cette table?

## 4. LE YOUKI.

Albert et Bertha marchent à **5** km/h sur une route rectiligne à la rencontre l'un de l'autre. Ils sont séparés d'un kilomètre au départ. Albert lâche le chien YOUKI qui court vert Bertha à **15** km/h, puis sans reprendre son souffle, revient vers Albert à **10** km/h et ainsi de suite. Quelle est la distance totale parcourue par le YOUKI?

## 5. JAMBON-BEURRE

Gaston se nourrit exclusivement de sandwiches devant son écran de jeux vidéo. Mais cette année, le pain a augmenté de **5%**, le beurre de **26%** et le jambon de **20%**. Gaston songe alors soit à supprimer le beurre, soit à diminuer le jambon de **15%**, ce qui dans les deux cas augmenterait le prix du sandwich de

60 centimes seulement. Quel était le prix d'un sandwich avant les augmentations ?

## 6. SPIRALES INFERNALES.

Alex et Zoé parcourent chacun une spirale sur un terrain plan: Pour Alex: **1** pas au nord, **1** pas à l'ouest, **2** pas au sud, **2** pas à l'est, **3** pas au nord, ...

Pour Zoé: **1** pas à l'ouest, **1** pas au sud, **2** pas à l'est, **2** pas au nord, **3** pas à l'ouest, ...

Ils partent en même temps à midi, et font un pas d'un mètre par seconde. Le départ de Zoé est situé **27** m au sud et **17** m à l'est de celui d'Alex. A quelle heure vont-ils se rencontrer ?

\* \* \*

## 1. Prázdniny

Syn pana Hulota šetří na prázdniny. Do své pokladničky dává jen jednofrankové nebo desetifrankové bankovky. Prvního ledna 1997 uložil **1 F**, 2. ledna **2 F**, 3. ledna **3 F**, atd. Takto  $n$ -tého dne uloží  $n$  **franků** v minimálním počtu bankovek. Např. 1. února uloží **3** kusy **10 F** a **2** kusy **1 F**. Na prázdniny pojede první den, kdy bude v pokladničce právě tolik kusů **1 F** jako kusů **10 F**. Kdy odjede ?

## 2. Čtvercová síť

Obdélník na obr. je sestaven z 31 dílků po 0,5 cm a skládá se z 12 čtverečků. Blaise nakreslil na papír formátu 21 x 29,7 cm<sup>2</sup> čtverečkovou síť, která je složena z 1997 půlcentimetrových dílků. Kolik má tato síť čtverečků ?

## 3. Kulatý stůl

Čtyři ženy sedí kolem kulatého stolu. Ke stolu přijdou čtyři muži a rozmístí se střídavě mezi ženy, každý ve stejné vzdálenosti od svých sousedek. Beatrice má sousedy Etiena a Françoise, kteří jsou od sebe ve vzdálenosti 1,23 m. Claudia má sousedy Hektora

a Gérarda, kteří jsou od sebe vzdáleni 1,64 m. Jaký je poloměr tohoto stolu?

#### 4. Youki

Albert a Berta jdou rychlostí 5 km/h po rovné silnici proti sobě. Jsou od sebe vzdáleni 1 km, když Albert vyšle psa YOUKI, který běží rychlostí 15 km/h k Bertě, bez zdržení se vrací k Albertovi rychlostí 10 km/h, odtud zpět k Bertě a tak dále až do jejich setkání. Jakou celkovou vzdálenost YOUKI urazí?

#### 5. Šunka s máslem

Gaston u videoher pojídá výhradně sendviče. Ale tento rok chléb zdražil o 5 %, máslo o 26 %, šunka o 20 %. Gaston přemýšlí, že buď vynechá máslo nebo zmenší šunku o 15 %, což v obou případech zvýší cenu sendvičů pouze o 60 centimů. Jaká byla cena sendvičů před zdražením?

#### 6. Pekelné spirály

Každý z dvojice Alex a Zoé prochází spirálu v rovině.

Alex : 1 krok na sever, 1 krok na západ, 2 kroky na jih, 2 kroky na východ, 3 kroky na sever, ...

Zoé : 1 krok na západ, 1 krok na jih, 2 kroky na východ, 2 kroky na sever, 3 kroky na západ, ...

Vyjdou společně v poledne, dělají metrové kroky za sekundu. Zoé vychází z místa, které je 27 m na jih a 17 m na východ od Alexe. V kolik hodin se setkají?