

# Učitel matematiky

---

Úlohy ze zahraničí

*Učitel matematiky*, Vol. 4 (1996), No. 3, 178–180

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/151443>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1996

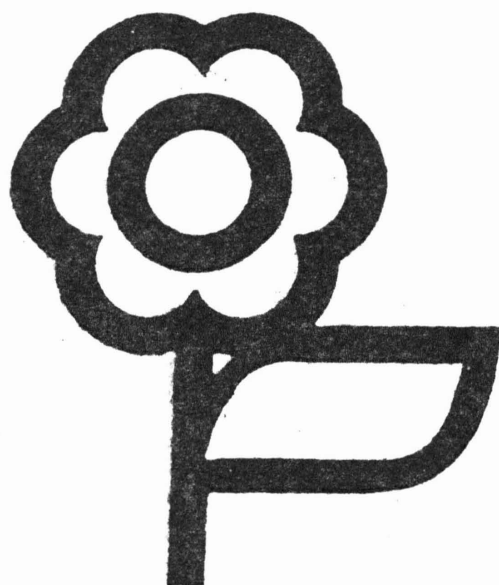
Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



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>

UNIVERSITE DE PARIS I

Centre Pierre MENDES-FRANCE



Cours de Statistique

UFR 02

EXERCICES

Mlle KOSMANEK

ANNEE 91 - 92

## ÚLOHY ZE ZAHRANIČÍ

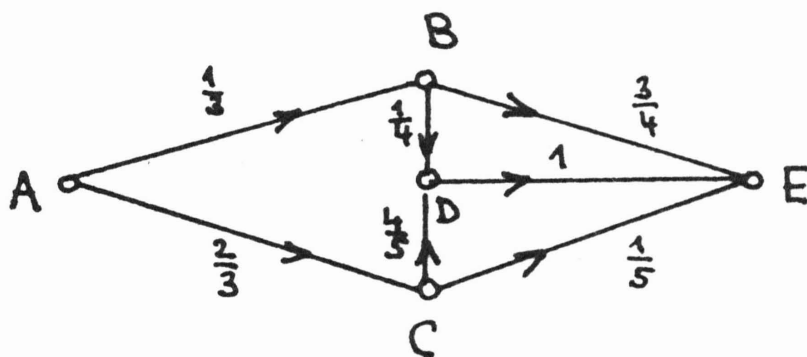
### 1. Transport aérien

La compagnie AFRICAIR assure la liaison entre Londres et Lagos. Les avions font toujours escale dans lune des villes européennes suivantes: Amsterdam, Paris, Madrid, et dans 3 des villes africaines suivantes: Rabat, Tobouctou, Ouagadougou, Monrovia, Abidjan, Accra, Porto Novo.

Le choix des villes dépend de la saison et du jour dans la semaine. De plus l'ordre des escales africaines est nécessairement celui de l'énumération ci-dessus. Combien de vols Londres-Lagos différents la compagnie peut-elle offrir?

### 2. Transport ferroviaire

Le diagramme ci-dessous illustre un réseau ferroviaire desservant 5 villes ainsi que la répartition moyenne des passagers les différentes lignes partant d'une ville donnée. Quelle est la probabilité pour qu'un passager voyageant de  $A$  à  $E$  passe par  $D$ ?



### 3. Contrôle de fabrication

Une usine fabrique des ampoules d'éclairage; d'après les observations passées in  $y$  a en moyenne 4 % d'ampoules défectueuses  $D$ . On procède à un contrôle de fabrication plus rigoureux qui aboutit à l'acceptation  $A$  ou au rejet  $R$  dans les conditions suivantes:  $P(A/D) = 0.06$ ;  $P(R/D) = 0.03$ .

Sur 1 000 ampoules livrées au commerce après contrôle, combien restera-t-il de défectueuses, en moyenne?

## Překlad zadání

**1. Letecká doprava**

Společnost AFRICAIR zajišťuje spojení mezi Londýnem a Lagosem. Letadla mají vždy mezipřistání v některém z evropských měst Amsterdam, Paříž, Madrid a ve třech z afrických měst Rabat, Tobouctou, Ouagadougou, Monrovia, Abidjan, Accra, Porto Novo.

Výběr mezipřistání závisí na sezóně a na dni v týdnu. Mezipřistání v afrických městech jsou vždy v pořadí, v němž jsou města zapsána v našem seznamu. Kolik různých letů Londýn-Lagos může společnost nabídnout?

**2. Železniční doprava**

Na obrázku je plán železniční sítě spojující 5 měst. V plánu je uvedeno i průměrné rozdělení cestujících mezi různými tratěmi spojujícími města. Jaká je pravděpodobnost, že cestující, který jede z  $A$  do  $E$ , projede městem  $D$ ?

**3. Kontrola výroby**

Továrna vyrábí žárovky; v dříve prováděných výstupních kontrolách byla průměrně 4 % defektních žárovek  $D$ . Další přísnější kontrola vede k vyřazení  $R$  žárovek z původně dobrých a přijetí  $A$  žárovek z původně vyřazených, přičemž  $P(A/D) = 0,06$ ;  $P(R/D) = 0,03$ .

Průměrně kolik z 1 000 žárovek dodaných do obchodu je vadných?

## Řešení

$$1. \quad 3 \cdot \binom{7}{3} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 105.$$

$$2. \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{37}{60}.$$

3. Původní kontrola: z 1 000 žárovek je průměrně 960 dobrých a 40 vadných.

Podle přísnější kontroly:

z 960 „dobrých“ je průměrně  $0,03 \cdot 960 = 28,8$  vadných

ze 40 „vadných“ je průměrně  $0,06 \cdot 40 = 2,4$  dobrých, tj. vadných je mezi nimi průměrně  $40 - 2,4$ , tj. 37,6 vadných.

Celkem je v 1 000 žárovkách průměrně 66,4 vadných žárovek.