

Logaritmické pravítko

1 Podívejte se na stupnice, které se stýkají u dolního konce šoupátka (to je ten pohyblivý prostředek pravítka). Této stupnici budeme říkat *základní stupnice*. S její pomocí vypočtěte:

1. $2 \cdot 3$; 2. $1,2 \cdot 2700$; 3. $0,56 \cdot 7,2$; 4. $\frac{7,07}{5,12}$.

2 Srovnejte pravítko tak, aby šoupátko lícovalo se zbytkem. Pak určete, které stupnice na pravítku ukazují:

1. čtverec základní stupnice; 2. její třetí mocninu; 3. její převrácenou hodnotu; 4. její logaritmus při základu 10.

3 Vyjměte šoupátko, vložte ho tam vzhůru nohama a koukejte se na místo, kde se stýká stupnice na šoupátku se základní stupnicí. Vysvětlete, v jakém vztahu jsou ty dvě stupnice a proč.

4 Zase vyjměte šoupátko, otočte ho na rubovou stranu, a zasuňte ho zpátky (vzprímeně). Vypočtěte:

1. $\sin \frac{\pi}{12}$; 2. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$; 3. $\sin 4^{\circ}12'$; 4. $\cos^2 52^{\circ}$; 5. $\operatorname{arc} \sin 0,62$; 6. $\operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{1}{3}$.

5 Ještě naposled vyjměte šoupátko, nechte ho na rubové straně a zasuňte ho zpátky vzhůru nohama. Vysvětlete, jak tímto manévrem můžete spočítat tangentu pro úhly mezi $\frac{\pi}{4}$ a $\frac{\pi}{2}$, a proč to funguje.

6 Vraťte pravítko do původního stavu a pošlete ho další skupince i s tímto papírkem.

Výpočty s tabulkami

7 Zkuste si pomocí tabulek spočítat následující:

1. $1240 \cdot 7,45$; 2. $\frac{135}{27,1}$; 3. $\sqrt{14,3 \cdot 27,2}$; 4. $1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 \cdot 5^5$; 5. 2^{32} .

Trocha rovnic a úprav výrazů

8 Řešte rovnice:

1. $3^{x+1} - 3^x = 162$; 2. $9^x - 36 \cdot 3^x + 243 = 0$; 3. $4^x + 6^x = 2 \cdot 9^x$; 4. $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x}) = a$.

9 Upravte výrazy:

1. $\log_a b \cdot \log_b a$; 2. $\log_2 x + \log_4 x - \log_8 x$; 3. $\ln \sqrt{\frac{a+b}{a-b}}$; 4. $(\ln x)^{\frac{\ln x}{\ln \ln x}}$.