

67. ročník Matematickej olympiády, 2017/2018
Úlohy okresného kola kategórie Z9 (maďarská verzia)

1. Stefi és Teri kaptak egy doboz bombont, amelyben 35 darab töltött csokoládé volt. Az első napon Teri $\frac{2}{5}$ -ét ette meg annak a mennyiségnek, mint amennyit Stefi evett azon a napon. A második napon Stefi $\frac{3}{4}$ -ét ette meg annak a mennyiségnek, mint amennyit Teri evett azon a napon. A második nap végére az összes bombon elfogyott. Összesen hány töltött csokoládét evett Teri, ha tudjuk, hogy a Teri által megevett és a Stefi által megevett csokoládék számának különbsége a lehető legkisebb. Mindkét lány minden nap megevett legalább egy csokoládét, és egyetlen csokoládé se lett részekre osztva.
2. Az $ABCD$ négyszögben az AB és CD oldalak párhuzamosak, és az AB oldal kétszer olyan hosszú, mint a CD oldal. Az S pont az $ABCD$ négyszög átlóinak metszéspontja, az ABS és a CDS egyenlő oldalú háromszögek. Az E pont a BS szakasz olyan pontja, hogy az ACE szög nagysága 30° . Határozzátok meg az $ABCD$ négyszög és az EBC háromszög területeinek arányát!
3. Négy barát nő a következő megjegyzést találta egy tankönyvben:

Tudjuk, hogy $\sqrt{a \cdot b} = 99\sqrt{2}$, és hogy $\sqrt{a \cdot b \cdot c}$ természetes szám.

Most azon vitatkoznak, hogy mit lehet tudni a c számról.

Anna: „Biztosan nem lehet $\sqrt{2}$.”

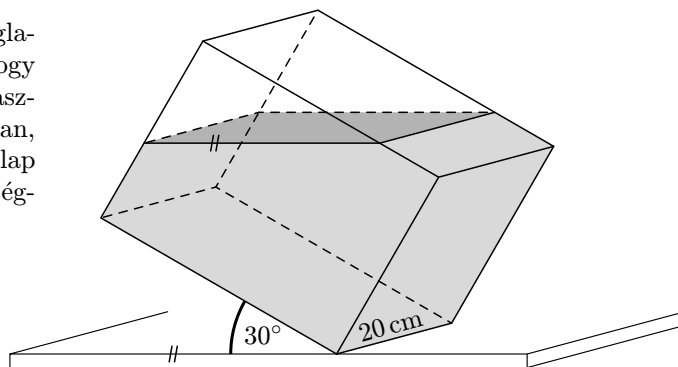
Dana: „Lehet például 98.”

Hana: „Bármilyen páros szám lehet.”

Jana: „Ilyen szám biztosan csak egy van.”

Döntöttek el, hogy kinek (vagy kiknek) van igaza a lányok közül és magyarázzátok meg, hogy miért.

4. Egy $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ méretű téglatest úgy van a 20 cm -es élére állítva, hogy a 40 cm -es éle 30° -os szöget zár be az asztal lapjával. A téglatestben annyi víz van, hogy az a $20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ méretű felső lap egy negyedéig ér. Határozzátok meg a téglatestben levő víz térfogatát!



A **Z9** kategória járási fordulójára

2018. január 24-én (szerdán)

délelőtt kell sort keríteni úgy, hogy legkésőbb 10 órakor kezdődjön és a versenyzőknek a feladatok megoldására 4 óra álljon a rendelkezésükre. A versenyző mindegyik feladatért 6 pontot szerezhet. Sikeres megoldónak nyilvánul az a versenyző, aki 12 vagy több pontot szerez. A verseny folyamán tilos a számológépek és egyéb más elektronikus segédeszközök, valamint bármilyen írásos jegyzetek használata. Ezeket a feltételeket a verseny kezdete előtt kell a versenyzők tudomására hozni.

A feladatok megoldásai a verseny napján 14 órától megtekinthetők lesznek a következő weboldalakon: www.olympiady.sk és skmo.sk.

Kérjük a tanárokat, hogy a második forduló kijavított megoldásait a verseny eredménylistájával együtt az MO kerületi bizottságának elnökéhez legkésőbb február 16.-ig juttassák el.

Slovenská komisia MO, KMANM FMFI UK, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava

Autori: Svetlana Bednářová, Alžbeta Bohiniková, L. Dedková, Monika Dillingerová, L. Hozová, Veronika Hucíková, Katarína Jasenčáková, M. Krejčová, M. Mach, Erika Novotná, K. Pazourek, M. Petrová, E. Semerádová, Miroslava Smitková, L. Šimůnek, M. Volfová, V. Žádník

Recenzenti: Alžbeta Bohiniková, Svetlana Bednářová, Monika Dillingerová, Veronika Hucíková, Katarína Jasenčáková, Miroslava Smitková, Erika Novotná, Peter Novotný

Preklad: Vojtech Bálint, Mária Kmeťová

Redakčná úprava: Peter Novotný

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2018