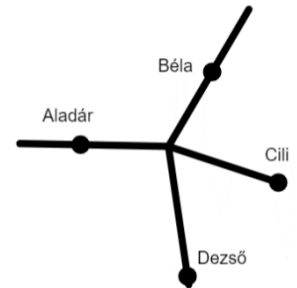


Matematikai feladatok

Bolyai Iskolák Találkozója, Zenta, 2023

1. Aladár, Béla, Cili és Dezső egy útkereszteződés közelében laknak, ahogyan az ábrán látható. Aladártól Béláig 223 m, Bélától Ciliig 233 m, Cilitől Dezsőig 333 m hosszú az út. Milyen hosszú az út Aladártól Dezsőig?

A) 222 m B) 223 m **C) 323 m** D) 333 m E) más érték

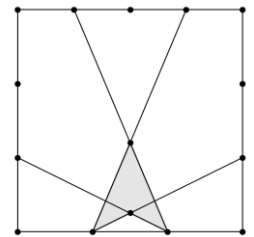


2. Határozd meg, hogy legalább hány felnőtt lakosa van annak az országnak, ahol biztosan van két olyan felnőtt lakos, akiknek ugyanolyan a fogazata (ugyanazon a helyen van ill. hiányzik foga)?

A) 32 B) 33 C) 1025 D) 4 294 967 296 **E) 4 294 967 297**

3. Az ábrán látható négyzet három oldalát három, a negyediket pedig négy egyenlő részre osztottuk. Határozd meg a sárgított és fehér részek területének arányát.

A) 1/10 B) 5/72 C) 19/360 **D) 19/341** E) 5/27



4. Hány olyan p prímszám létezik, amelyre teljesül, hogy a p^2+4 és a p^2+6 számok is prímszámok?

A) 0 **B) 1** C) 2 D) 3 E) végtelen sok

5. János mindig hazudik. Egy napon azt mondja Jónásnak: „Kettőnk között van olyan, aki sohasem hazudik”. Az alábbi állítások közül melyik az, amelyik biztosan igaz?

A) Jónás mindig hazudik. **B) Előfordul, hogy Jónás hazudik.**

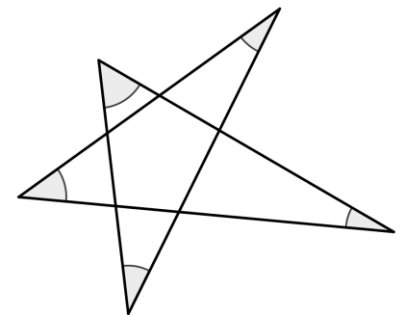
C) Előfordul, hogy Jónás igazat mond. D) Jónás mindig igazat mond. E) Jónás soha nem mond igazat.

6. A zentai Bolyai Tehetségondozó Gimnázium és Kollégium lépcsőházában egy lépcsősor 12 lépcsőfokból áll. Hányféleképpen lehet feljutni a lépcsősor 12. fokára, ha egy lépésben egy vagy két lépcsőfokot léphetünk felfelé?

A) 144 B) 145 **C) 233** D) 234 E) 235

7. Az ábrán jelölt szögek összege fokokban kifejezve:

A) 135 B) 160 **C) 180** D) 210 E) 245



8. Melyik az a legnagyobb n kitevő, amelyre a 2022^n osztója $2023!$ -nak?

A) 1 B) 2 C) 3 **D) 6** E) 12

9. Ha a Bolyai iskolák 19. találkozásának matematikai tesztjén minden csapat különböző számú feladatot oldott meg helyesen, és minden csapat helyesen megoldotta a feladatok több mint egyharmadát, de olyan feladat nem volt, amit minden csapat helyesen oldott meg, akkor legfeljebb hány olyan feladat lehet a teszten, amelyet egyetlen iskola csapata sem oldott meg helyesen?

A) 0 **B) 1** C) 2 D) 3 E) 4

10. Legfeljebb hány részre osztja fel a síkot 5 darab körvonal?

A) 21 **B) 22** C) 23 D) 31 E) 33

11. Ha a szabályos 12-szög köré írható körének sugara 30 egység, akkor mennyi a területe?
A) 1350 B) $1350\sqrt{3}$ **C) 2700** D) $2700\sqrt{3}$ E) Nem lehet meghatározni.

12. Hány megoldása van a

$$2^{x^2+2x-4x^4} = \frac{x^2}{x+1}$$

egyenletnek a valós számok halmazán?

- A) 0 B) 1 **C) 2** D) 3 E) 4
13. Hány olyan 11-gyel osztható pozitív egész szám létezik, amelyben a számjegyek szorzata megegyezik a számjegyek összegével?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 **E) végtelen sok**
14. Adott az $ABCD$ téglalap és az X pont a téglalap belső tartományában úgy, hogy teljesülnek a következők: $T(XAB_{\Delta})=15$, $T(XBC_{\Delta})=16$, $T(XCD_{\Delta})=17$. Mennyi a $T(XDA_{\Delta})$ értéke, ha T az adott háromszög területét jelöli?
A) 15 **B) 16** C) 17 D) 18 E) 19
15. Milyen számjegyre végződik a $2023^{3^{20}}$ szám?
A) 1 **B) 3** C) 5 D) 7 E) 9