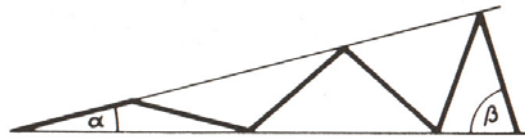


ELSŐ FORDULÓ – MEGOLDÁSOK

1. Ha 3 gyerek 3 pohár tejet 3 perc alatt iszik meg, akkor 60 gyerek 60 pohár tejet mennyi idő alatt iszik meg?
A 3 perc B 15 perc C 30 perc D 45 perc E 60 perc
Minden gyerek egy pohár tejet iszik meg 3 perc alatt, így a helyes válasz: A.
2. 3 kerékpáros egy 30 km-es utat 3 óra alatt tesz meg. Egy kerékpáros mennyi idő alatt ér oda?
A 60 perc B 90 perc C 120 perc D 150 perc E 180 perc
Természetesen egy kerékpáros is 3 óra teszi meg a 30 km-es utat, így a helyes válasz: E.
3. Egy hegedű négyszer annyit ér, mint a tokja. Együtt 60 000,- Ft-ba kerülnek. A tok ára:
A 6 000,- Ft B 10 000,- Ft C 12 000,- Ft D 15 000,- Ft E 20 000,- Ft
Legyen a tok x forint, akkor a hegedű $4x$ forint, azaz összesen $5x$ forintba kerülnek. Innen a tok ára 12 000 forint, tehát a helyes válasz: C.
4. Hány ötjegyű pozitív szám van?
A 80 000 B 89 999 C 90 000 D 99 999 E 100 000
Az első számjegy kilencféle lehet (a 0 nem), a többi pedig tízféle. Emiatt az ötjegyű számok száma $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 90000$. A helyes válasz: C.
5. Egy családban 4 fiú van, mindegyiknek van egy lánytestvére. Hány gyerek van a családban?
A 4 B 5 C 6 D 7 E 8
A családban négy fiú és egy lány van, azaz a helyes válasz: B.
6. Egymás után leírtuk az első 2018 pozitív egész számot elválasztás nélkül. Hány számjegyet írtunk le?
A 6 953 B 6 957 C 6 961 D 6 965 E 6 969
Egyjegyű pozitív szám 9 van – 9 számjegy, kétjegyű 90 – 180 számjegy, háromjegyű 900 – 2700 számjegy, az összesen 2729. 1000-tól 2018-ig 1019 négyjegyű szám van, így ezek számjegyeinek száma 4076, azaz 6965 számjegyre van szükségünk. A helyes válasz: D.
7. Székesfehérvárra 60, vissza 80 km/h-s sebességgel mentünk. Átlagsebességünk km/h-ban:
A 65-nél kisebb B 65-70 között C 70 D 70-75 között E 75-nél nagyobb
Az átlagsebességet az összes út és az összes idő hányadosaként számítjuk ki, így:

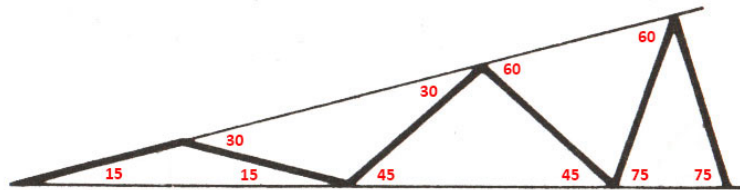
$$v_{\text{átl.}} = \frac{2s}{\frac{s}{60} + \frac{s}{80}} = \frac{2s}{\frac{7s}{240}} = 2s \cdot \frac{240}{7s} = 68,57 - \text{így a helyes válasz: B.}$$
8. Déli 12 órakor az óra kis- és nagymutatója fedi egymást. Legközelebb hány másodperc múlva lesznek hasonló helyzetben (tízésre kerekítve)?
A 3 900 B 3 920 C 3 930 D 3 940 E 3 960
A nagymutató egy perc alatt 6 fokot fordul el, a kismutató pedig 0,5 fokot. A legközelebbi fedésig a nagymutató 360 fokkal fordul többet, mint a kismutató, így $x \cdot 6 = x \cdot 0,5 + 360$, ahonnan $x = 65,4545$ perc ≈ 3930 másodperc, tehát a helyes válasz: C.

9. Az ábrán vastagon húzott szakaszok egyenlők. Mekkora a β szög, ha $\alpha = 15^\circ$?



- A 60° B 65° C 70° D 75° E 80°

Mivel a háromszög belső szögeinek összege 180° , illetve az egyenlő szárú háromszögek alapon fekvő szögei egyenlők, ezért az ábra szerint $\beta = 75^\circ$, így a helyes válasz: **D**.



10. Hol járt Bolyai Farkas egyetemre 1796 és 1799 között?

- A Bécs B Budapest C Göttingen D Jéna E Königsberg

A helyes válasz: **C**.

11. Egyetemi éve alatt melyik híres matematikussal került baráti kapcsolatba Bolyai Farkas?

- A A. Cauchy B L. Euler C C. F. Gauss D J. L. Lagrange E Ny. I. Lobacsevszkij

A helyes válasz: **C**.

12. Melyik városban járt Bolyai János egyetemre?

- A Bécs B Budapest C Göttingen D Jéna E Königsberg

A helyes válasz: **A**.

13. Milyen hangszeren játszott Bolyai János?

- A gordonka B hegedű C klarinét D trombita E zongora

A helyes válasz: **B**.

13+1. Melyik szám a nagyobb: 2018^{2019} vagy 2019^{2018} ?

- A az első B a második C körülbelül egyenlők

Számológéppel számoljuk ki a két szám hányadosát!

$$\frac{2018^{2019}}{2019^{2018}} = \frac{2018^{2018} \cdot 2018}{2019^{2018}} = \left(\frac{2018}{2019}\right)^{2018} \cdot 2018 = 0,9995047053^{2018} \cdot 2018 = 0,3679705719 \cdot 2018 \approx 743,$$

tehát az első szám jóval nagyobb a másodiknál, így a helyes válasz: **A**.