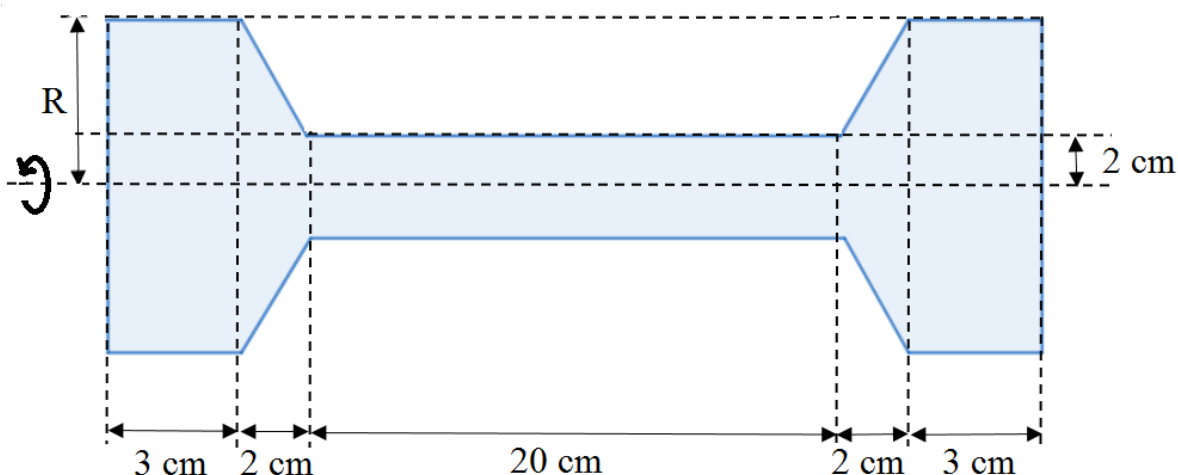


Katolikus Középiskolák Matematika Versenye
2019/20. 2. forduló
12. évfolyam

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményednek! Ebben a fordulóban hat feladatot kell megoldanod. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg, íróeszközön kívül számológépet és függvénytáblát lehet használni. A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik. 90 perc áll rendelkezésedre. Jó munkát kívánok!

1. Az ábrán egy forgásszimmetrikus súlyzó tengelymetszete látható. Mekkora legyen az ábrán R-rel jelölt kör sugara, ha a súlyzót $7,9 \frac{g}{cm^3}$ sűrűségű anyagból készítik és azt szeretnék, hogy 5 kg legyen a tömege? **15 pont**



2. A minimálbér Magyarországon a 2005-től kezdődő időszakban évente 6,1%-kal nőtt 2015-ig, míg az azt követő időszakban a növekedés mértéke 8,9% volt éves szinten. 2015-ben 105 000 Ft volt a minimálbér összege Magyarországon.
- a) Határozd meg 2007-ben a minimálbér 500 Ft-ra kerekített értékét Magyarországon! **4 pont**
- b) Határozd meg 2020-ban a minimálbér 500 Ft-ra kerekített értékét Magyarországon! **4 pont**
- c) Melyik évben érne el hazánkban a minimálbér a 300 000 Ft-ot, ha a növekedés üteme változatlan marad 2020 után is? **7 pont**
- d) Magyarország célul tűzte ki, hogy 2024-ben a minimálbér értéke érje el a 300 000 Ft-ot. Mekkora éves növekedésre lenne szükség ehhez a 2020 utáni időben? **6 pont**

3. Egy húrnégyszög három csúcspontjának koordinátái: $(3; 17)$, $(11; 5)$ és $(-14; 10)$. Határozd meg a negyedik csúcs koordinátáját, ha az rajta van az $5x - y = -28$ egyenletű egyenesen! **23 pont**

4. Egy háromszög két oldala 4 cm és 5 cm, míg az egyik szöge 40° . Mekkora lehet a háromszög harmadik oldala? **20 pont**

5. Oldd meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!

$$x \cdot y - 4x - 12y = 24$$

14 pont

6. Bandi 19 évesen az albérletébe vásárolt egy routert, melynek szeretné beállítani a WIFI kódját. A leírás szerint kódnak minimum 8 karakterből kell állnia, melyben szerepelnie kell az angol ABC magánhangzóiból (5 db), mássalhangzóiból (21 db) és számjegyekből is, valamint a betűkből kell, hogy legyen benne kis- és nagybetű is. Úgy döntött, hogy a kódhoz nevének betűit (b, a, n, d, i) és születésének évszámának számjegyeit használja fel (2, 0, 0, 1). Ezek mindegyikének felhasználásával állít elő egy 9 karakterű hosszú kódot. Elhatározta, hogy több nagybetű lesz benne, mint kicsi. Hányféle kombinációból választhat, ha minden feltételnek meg szeretne felelni? **14 pont**