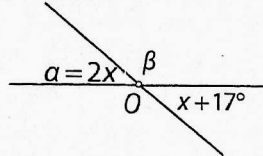


Министарство просвете, науке и технолошког развоја
Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

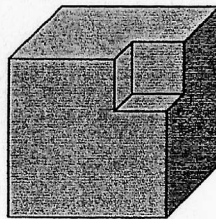
ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА – 01.02.2014.

V РАЗРЕД

1. Израчунај углове α и β представљене на слици:



2. Нацртај произвољну праву a . Одреди затим где се налазе центри свих кружница које додирују праву a и чији је полупречник 2cm.
3. Одреди све природне бројеве друге стотине који су 13 пута већи од збира својих цифара.
4. Дат је скуп $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$. Којих подскупова скупа A има више, оних са 2 или оних са 3 елемента?
5. Када се од дрвене коцке ивице дужине 3cm код једног темена одсече мала коцка ивице дужине 1cm добија се тело са слике. Израчунај површину и запремину тела које се добије када се код сваког темена дате дрвене коцке одсече по једна таква мала коцка.



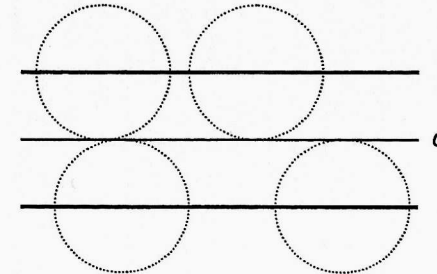
Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА – V РАЗРЕД

Признавати свако тачно решење које се разликује од решења у кључу. Бодовање прилагодити конкретном решењу.

1. (МЛ 48/2) Углови $\alpha = 2x$ и $x + 17^\circ$ су једнаки (унакрсни углови), па је $2x = x + x = x + 17^\circ$, одакле је $x = 17^\circ$ (10 бодова). Дакле, $\alpha = 34^\circ$ (5 бодова) и $\beta = 180^\circ - 34^\circ = 146^\circ$ (5 бодова).

2. (МЛ 46/1) Центри свих кружница налазе се на удаљености од 2cm од праве a па ће се налазити на правим које су паралелне правој a и на удаљености 2cm од ње (за сваку тачно одређену праву по 10 бодова).



3. Бројеви друге стотине дељиви са 13 су 104, 117, 130, 143, 156, 169, 182 и 195. Дељењем са 13 добијају се количници 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15. Они су једнаки збиру цифара дељеника за бројеве 117, 156 и 195 (за један тачан број 6 бодова, за два тачна броја 12 бодова, за сва три броја 20 бодова). (Ако ученик поред неког тачног решења запише и нетачна решења, за свако нетачно решење одузети 5 бодова.)

4. (МЛ 46/1) Има их једнако. Сваком подскупу од два елемента одговара тачно један подскуп од три елемента па закључујемо да има једнако подскупова са два и подскупова са три елемента (20 бодова). (Бодовати максималним бројем бодова ако ученик тачно запише скупове и изведе закључак.)

5. Површина добијеног тела једнака је површини дате коцке, дакле $6 \cdot 3\text{cm} \cdot 3\text{cm} = 54\text{cm}^2$ (10 бодова). Запремина је једнака $3\text{cm} \cdot 3\text{cm} \cdot 3\text{cm} - 8 \cdot 1\text{cm}^3 = 19\text{cm}^3$ (10 бодова).