

Министарство просвете Републике Србије
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа

16.03.2024.

IV разред

1. Тањин тата је претходних 9 година сваког месеца имао исту плату, која је била 87831 динар. Сваког месеца је штедео тачно деветину плате. Колико новца је Тањин тата уштедео на овај начин за тих девет година?
2. Од 5 kg пшенице добија се 4 kg брашна, а од 2 kg брашна добија се 3 kg хлеба. Колико се килограма хлеба добије од 300 kg пшенице?
3. Обим правоугаоника је 8 dm 4 cm. Израчунај површину тог правоугаоника ако је једна његова страница два пута дужа од друге.
4. Милева, Цвета и Марта су се удружиле да заједно купе паприку за ајвар и сакупиле су 3490 динара. Да је Милева дала 270 динара више, а Цвета 140 динара више, свака би дала исту суму новца. Колико новца је дала свака од њих?
5. Збирка задатака из математике има непаран број страна. За нумерацију парних страна те збирке употребљене су 364 цифре. Колико је цифара употребљено да се нумерише цела збирка?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложи.

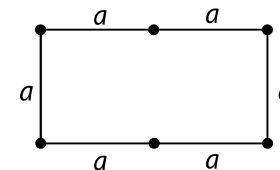
IV РАЗРЕД

Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

1. Месечно Тањин тата је штедео $87831 : 9 = 9759$ динара [6 бодова]. За годину дана уштедео је $12 \cdot 9759 = 117108$ динара [7 бодова], а за девет година $9 \cdot 117108 = 1053972$ динара [7 бодова].

2. Ако се од 2 kg брашна добије 3 kg хлеба, онда се од 4 kg брашна добије 6 kg хлеба [6 бодова]. Дакле, од 5 kg пшенице се добије 4 kg брашна, односно 6 kg хлеба. Како је 300 kg пшенице $300 : 5 = 60$ пута више од 5 kg пшенице [8 бодова], добиће се 60 пута више и хлеба, па је то $60 \cdot 6 \text{ kg} = 360 \text{ kg}$ хлеба [6 бодова].

3. Означимо краћу страницу правоугаоника са a . Онда је дужа страница дужине $2 \cdot a$. У том случају је обим $O = 6 \cdot a$ [5 бодова]. Како је $O = 8 \text{ dm } 4 \text{ cm} = 84 \text{ cm}$, то је $a = 14 \text{ cm}$ [7 бодова]. Дужа страница има дужину $2 \cdot a = 28 \text{ cm}$ [3 бода], а површина је једнака $a \cdot b = 392 \text{ cm}^2$ [5 бодова].



4. Да је Милева дала 270 динара више, а Цвета 140 динара више, онда би укупно имале $3490 + 270 + 140 = 3900$ динара [6 бодова], па би свака дала по $3900 : 3 = 1300$ динара [6 бодова]. Дакле, Марта је дала 1300 динара, Милева $1300 - 270 = 1030$ динара [4 бода], а Цвета $1300 - 140 = 1160$ динара [4 бода].

5. (МЛ 57/3) *1 начин*. Одредимо колико има парних страна у књизи. За нумерацију 4 једноцифрене парне стране употребљене су 4 цифре [2 бода]. За нумерацију 45 двоцифрених парних страна употребљено је 90 цифара [2 бода]. Преостало је $364 - (4 + 90) = 270$ цифара за нумерацију троцифрених парних страница [3 бода], тако да троцифрених парних страница има $270 : 3 = 90$ [3 бода]. Укупан број парних страница је $4 + 45 + 90 = 139$ [2 бода]. Парне и непарне стране се наизменично смењују, а како је последња непарна, то непарних страна има 140 [3 бода]. Дакле, збирка укупно има 279 страна. Од тога је 9 нумерисано једноцифреним, 90 двоцифреним и 180 троцифреним бројевима [3 бода], па је за нумерацију збирке употребљено $9 \cdot 1 + 90 \cdot 2 + 180 \cdot 3 = 729$ цифара [2 бода].

II начин. Првих 7 бодова као у I начину, тј. ако ученик покаже да су стране збирке нумерисане једноцифреним, двоцифреним и троцифреним бројевима. Први троцифрени број је паран. Како збирка има непаран број страна, то она има подједнак број страна нумерисаних парним и непарним троцифреним бројевима [**5 бодова**]. Збирка има и једнак број страна нумерисаних парним и непарним двоцифреним бројевима [**2 бода**]. Како од 1 до 9 има 4 парна и 5 непарних бројева, то је за нумерацију непарних страна употребљена једна цифра више [**2 бода**], па је за нумерацију целе збирке употребљено $364 + 365 = 729$ цифара [**4 бода**].