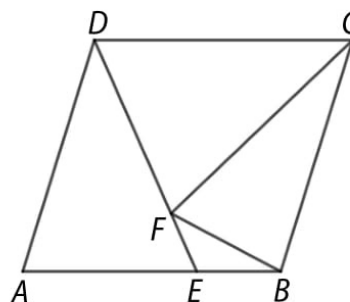


ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

**ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА – 09.12.2022.**

VII РАЗРЕД

1. Наградни фонд на једном кошаркашком турниру износи 70000 динара. Тај износ треба поделити тако да се награде за првопласираног и другопласираног односе као 5 : 4, а другопласираног и трећепласираног као 3 : 2. Колико новца ће добити сваки од та три тима?
2. Израчунај површину троугла чија су темена $A(0, -1)$, $B(5, -1)$ и $C(8, 3)$.
3. Израчунати вредност израза $\sqrt{(2-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2}$.
4. У сушару је донето 1000 kg свежих шљива, које садрже 90% воде. После три дана сушења, маса шљива се смањила на 500 kg. Колико процената влаге садрже шљиве после та три дана сушења?
5. На слици је дат паралелограм $ABCD$ такав да је $AB = CD = 18$ cm. Тачка F је у унутрашњости паралелограма, а пресек правих DF и AB је тачка E . Ако је $AE = 12$ cm и површине троуглова EBF и FCD су редом једнаке 30 cm² и 162 cm², израчунај површину троугла BCF .



Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VII РАЗРЕД

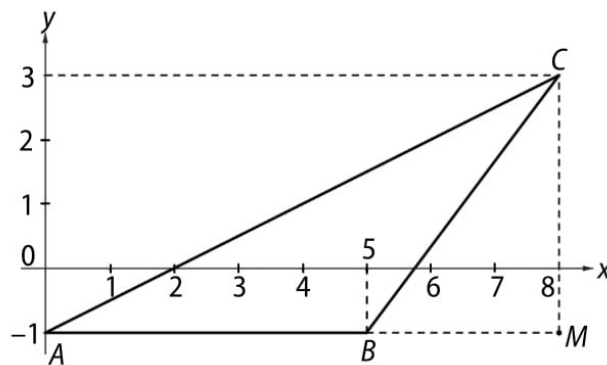
Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.

1. (МЛ 57-1) Ако означимо добитак првопласираног, другопласираног и трећепласираног редом са P , D и T , тада је $P + D + T = 70000$. По услову је $P : D = 5 : 4$ и $D : T = 3 : 2$, одакле је $P : D : T = 15 : 12 : 8$ [10 поена]. На основу особина пропорција је $P = 15k$, $D = 12k$, $T = 8k$, тј. $15k + 12k + 8k = 70000$ [5 поена]. Одавде је $k = 2000$, па је $P = 30000$, $D = 24000$, $T = 16000$ [5 поена].

2. Страница троугла ABC је $AB = 5$ [5 поена], а њој одговарајућа висина $CM = 4$ [5 поена]. Тражена површина је

$$P = \frac{AB \cdot CM}{2} = 10$$

[10 поена].



3. (МЛ 57-1)

$$\begin{aligned} & \sqrt{(2-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} = \\ & = |2-\sqrt{2}| + |1-\sqrt{3}| - |\sqrt{2}-\sqrt{3}| \quad [10 \text{ поена}] \\ & = 2-\sqrt{2} + \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} + \sqrt{2} \quad [5 \text{ поена}] = 1 \quad [5 \text{ поена}]. \end{aligned}$$

4. Приликом сушења се смањује количина воде, док количина „суве материје“ остаје иста. Како у 1000 kg имамо 90% воде и 10% суве материје то значи да је количина суве материје у свезим шљивама тачно 100 kg [10 поена]. Та количина је задржана и након сушења, па у 500 kg просушених шљива опет имамо 100 kg суве материје (20% масе) и 400 kg воде што износи 80% процената укупне масе [10 поена].

5. (МЛ 55-4) Из $P_{EBF} = 30 \text{ cm}^2$ налазимо да је висина $h_2 = 10 \text{ cm}$ [5 бодова], а из $P_{FCD} = 162 \text{ cm}^2$ налазимо $h_1 = 18 \text{ cm}$ [5 бодова]. Висина паралелограма је $18 \text{ cm} + 10 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$. Површина паралелограма је $P = 18 \text{ cm} \cdot 28 \text{ cm} = 504 \text{ cm}^2$ [5 бодова], па закључујемо да је површина траженог троугла

$$P = \left(504 - 162 - 30 - \frac{12 \cdot 28}{2} \right) \text{ cm}^2 \text{ тј. } P = 144 \text{ cm}^2 \text{ [5 поена].}$$

