

ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ ОТ ТЕМАТА ЗА VIII КЛАС

Задача 7. а) 141,70; б) 48; в) 451,40

а) Ако стойността на книгите без ДДС е x лв. то стойността на аудио материалите без ДДС ще е $(410 - x)$ лв. От условието на задачата следва, че

$$1,09x + 1,2(410 - x) = 477,7, \text{ т.е. } 0,11x = 14,3 \text{ и отгук } x = 130 \text{ лв.}$$

Тогава стойността на книгите с ДДС е $1,09 \cdot 130 = 141,70$ лв. **(3 точки)**.

б) Като използваме резултата от а), заключаваме, че стойността на аудио материалите без ДДС е $410 - 130 = 280$ лв. Ако бройките на закупените книги и аудио материали са x, y, z и t с единични цени без ДДС съответно 4 лв., 13 лв., 5 лв. и 14 лв., задачата се свежда до решаване на следните две Диофантови уравнения:

$$4x + 13y = 130 \text{ и } 5z + 14t = 280. \text{ (1 точка)}$$

За първото уравнение ще използваме, че $y < 10$ и че y е четно число. Общата бройка закупени книги е най-малка, когато книгите на цена 13 лв. са възможно най-много. Възможно най-голямата стойност на y е $y = 8$. Но тогава лявата страна на уравнението се дели на 4, докато дясната не се дели, т.е. не получаваме решение. Следващата възможна стойност е $y = 6$. Тогава $4x = 130 - 78 = 52$ и $x = 13$. Възможно най-малкият брой закупени книги е $6 + 13 = 19$. **(2 точки)**

За второто Диофантово уравнение използваме, че $t < 20$. Освен това t трябва да се дели на 5. Както и по-горе, трябва аудио материалите на цена 14 лв. да са възможно най-много. Възможно най-голямата стойност на t е $t = 15$. Тогава $5z = 280 - 210 = 70$ и $z = 14$. Възможно най-малкият брой закупени аудио материали е $15 + 14 = 29$. Заключаваме, че възможно най-малкият брой закупени книги и аудио материали е $19 + 29 = 48$. **(2 точки)**

в) Ако закупените книги са толкова, че стойността им без ДДС е $130 \cdot 2 = 260$ лв., то стойността им с ДДС е 109% от $260 = 1,09 \cdot 260 = 283,40$ лв. **(1 точка)**

От б) следва, че стойността на закупените аудио материали без ДДС е 280 лв. Ако закупените аудио материали са толкова, че стойността им без ДДС е $280 : 2 = 140$ лв., то стойността им с ДДС е 120% от $140 = 1,2 \cdot 140 = 168$ лв.

Следователно стойността на покупката би била $283,4 + 168 = 451,40$ лв. **(1 точка)**

| | | | | | | | |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--|
| задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| отговор | D | A | D | E | C | 4% | а) 141,70 лв.; б) 48; в) 451,40 лв. |