**7.2.** Школьник скачивает из сети Интернет 3 видеофайла. Известно, что I и II файлы вместе он скачивает за время *t*1 = 2000 c, II и III вместе – за *t*2 = 2800 с, I и III вместе – за *t*3 = 2400 с. Общий размер файлов *S* = 45 гигабайт.

А) За какое время (в минутах) школьник скачает все три файла вместе?

Б) Какая скорость скачивания (в мегабитах в секунду)?

В) Каков размер (в гигабайтах) III файла?

Примечание: 1 байт = 8 бит, 1 мегабайт = 220 байт ≈ 106 байт, 1 гигабайт = 230 байт ≈ 109 байт.

*Решение.*

А) Пусть *S*1, *S*2, *S*3 – размер каждого из файлов, *υ* – скорость скачивания.

; (1)

; (2)

. (3)

Время скачивания 3 файлов вместе:

. (4)

Для решения системы уравнений (1)-(3) сложим их:

. (5)

Отсюда

 c = 60 мин. (6)

Б) Для определения скорости скачивания разделим общий размер файлов на время скачивания:

 мегабит/с. (7)

В) Вычтем из уравнения (4) уравнение (1):

. (8)

Отсюда:

 (9)

*Разбалловка*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерий** | **Баллы** |
| 1 | Записана система уравнений (1)-(4) | 2 |
| 2 | Получено выражение (6) для времени *t* | 1 |
| 3 | Получено численное значение *t* = 60 мин.  Примечание: при ответе 3600 с или 1 час ставим 0,5 балла | 1 |
| 4 | Получено выражение (7) для скорости скачивания υ | 1 |
| 5 | Получено численное значение υ = 100 мегабит/с  Примечание: при другой размерности ставим 0,5 балла | 2 |
| 6 | Получено выражение (9) для размера файла *S*3. | 1 |
| 7 | Получено численное значение *S*3 = 20 гигабайт.  Примечание: при другой размерности ставим 0,5 балла | 2 |
|  | **Сумма** | **10** |