

2018-hi-Application-p42-49-answer

2018-hi-Application-p42-49-answer.tex

3年 _____ コース

名前

1. ある商店街で次の表のような福引きをつくった。賞金の期待値を求めなさい。

賞金 (円)	600	300	200	100	計
本数	5	10	25	30	70

【解答】

$$\begin{aligned} & (600 \times 5 + 300 \times 10 + 200 \times 25 + 100 \times 30) \div 70 \\ &= (3000 + 3000 + 5000 + 3000) \div 70 \\ &= 14000 \div 70 = 200 \end{aligned}$$

よって、求める期待値は、200円である。

2. 5万円を年利率10%の単利法で4年間預けたときの元利合計はいくらになるか求めなさい。

【解答】

$$50000(1 + 0.1 \times 4) = 70000 \text{ (円)}$$

3. 5万円を年利率10%の複利法で4年間預けた場合の元利合計はいくらになるか求めなさい。ただし、 $1.1^4 = 1.4641$ とする。

【解答】

$$50000(1 + 0.1)^4 = 73205 \text{ (円)}$$

4. 5万円を年利率10%, 4回の均等分割払いで毎年返済したい。毎年の返済額を, 小数点以下を切り上げて整数の範囲で求めなさい。

毎年の返済額を x 円とする。

【1回目の返済】

1年後の元利合計は

$$50000 \times 1.1 = 55000 \text{ (円)}$$

であり, ここから x 円返済するから

$$55000 - x \text{ (円)}$$

【2回目の返済】

2年後の元利合計は

$$(55000 - x) \times 1.1 \text{ (円)}$$

であり, ここから x 円返済するから

$$\begin{aligned} & (55000 - x) \times 1.1 - x \\ &= 55000 \times 1.1 - 1.1x - x \\ &= 60500 - 2.1x \text{ (円)} \end{aligned}$$

【3回目の返済】

3年後の元利合計は

$$(60500 - 2.1x) \times 1.1 \text{ (円)}$$

であり, ここから x 円返済するから

$$\begin{aligned} & (60500 - 2.1x) \times 1.1 - x \\ &= 60500 \times 1.1 - 2.1x \times 1.1 - x \\ &= 66550 - 2.31x - x \\ &= 66550 - 3.31x \text{ (円)} \end{aligned}$$

【4回目の返済】

4年後の元利合計は

$$(66550 - 3.31x) \times 1.1 \text{ (円)}$$

であり, ここから x 円返済するから

$$\begin{aligned} & (66550 - 3.31x) \times 1.1 - x \\ &= 66550 \times 1.1 - 3.31x \times 1.1 - x \\ &= 73205 - 3.641x - x \\ &= 73205 - 4.641x \text{ (円)} \end{aligned}$$

これで返済が終わり, 残金は0円なので

$$73205 - 4.641x = 0$$

したがって, $4.641x = 73205$ から

$$x \doteq 15774 \text{ (円)}$$