

ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M05

EXERCICE N°1

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Сума 2500 євро покладена в банк за ставкою 1,25% на ххх [складні відсотки](#).

- 1) Розрахуйте капітал, доступний через 1 рік, потім через 2 роки.
- 2) Який капітал буде доступний через 10 років?

EXERCICE N°2

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Два питання незалежні. Мультиплікативні коефіцієнти необхідно округлити до 10^{-4} .

Уряд країни планує знизити податок на житло та податок.

1) За два роки планується підвищення ціни на електроенергію на 25%. Передбачається, що відсоткове збільшення щороку є однаковим. Обґрунтуйте, що цей відсоток річного приросту дорівнює приблизно 11,8%.

2) Ціну на газ планують підвищити на 35% за чотири роки.

У перший рік ця ціна зростає на 10%, у другий рік підвищення становить 9%, а в третій рік – на 8%.

2.a) На який відсоток збільшиться ця ціна в кінці перших трьох років?

2.b) Щоб досягти 35-відсоткового збільшення за чотири роки, який відсоток має ухвалити уряд на четвертий рік?

Définition n°1. ***складні відсотки***

Складний відсоток відповідає відсотку на інвестицію, який розраховується шляхом інтеграції в розрахунок відсотків, накопичених протягом попередніх років.

Exemple n°1.

Простіше кажучи, візьмемо інвестовані 10 000 євро з прибутковістю 10% щорічно. Наприкінці першого року ви заробите 1000 євро відсотків, а ваш капітал буде збільшено до 11 000 євро. Наприкінці другого року баланс збільшиться не на 1000 євро, а на 1100 євро.

ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M05C

EXERCICE N°1

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 1](#)

Сума 2500 євро покладена в банк за ставкою 1,25% на ххх [складні відсотки](#).

1) Розрахуйте капітал, доступний через 1 рік, потім через 2 роки.

Збільшення на 1,25% відповідає множнику CM 1,0125.

$$\blacksquare 2500 \times CM = 2500 \times 1,0125 = 2531,25$$

Таким чином наявний капітал буде 2531,25 € через рік .

$$\blacksquare 2500 \times CM \times CM = 2500 \times CM^2 = 2500 \times 1,0125^2 \approx 2562,8906$$

Таким чином наявний капітал буде навколо 2562,89 € через 2 роки .

2) Який капітал буде доступний через 10 років?

$$2500 \times CM^{10} = 2500 \times 1,0125^{10} \approx 2830,6770$$

Таким чином наявний капітал буде навколо 2830,68 € через 10 років .

Два питання незалежні. Мультиплікативні коефіцієнти необхідно округлити до 10^{-4} .

Уряд країни планує знизити податок на житло та податок.

1) За два роки планується підвищення ціни на електроенергію на 25%. Передбачається, що відсоткове збільшення щороку є однаковим. Обґрунтуйте, що цей відсоток річного приросту дорівнює приблизно 11,8%.

Збільшення на 25% відповідає коефіцієнту множника CM_g , що дорівнює 1,25.

g для глобального (у французькій мові слово global починається з g)

Нехай CM позначає середній коефіцієнт множення, а $t = CM - 1$ — відповідну швидкість.

$$\text{На : } CM_g = CM \times CM = CM^2$$

$$\text{Ми отримуємо } CM^2 = 1,25$$

$$\text{звідки } CM = \sqrt{1,25} \quad \text{Де } CM = -\sqrt{1,25}$$

$$\text{Оскільки множник додатний, залишається : } CM = \sqrt{1,25}$$

$$\text{Таким чином } t = CM - 1 = \sqrt{1,25} - 1 \approx 0,118$$

Калькулятор показує 0,11803.... Тому округлення до 10^{-4} дає 0,1180, яке ми пишемо як 0,118.

Це річне відсоткове збільшення приблизно на 11,8%.

2) Ціну на газ планують підвищити на 35% за чотири роки.

У перший рік ця ціна зростає на 10%, у другий рік підвищення становить 9%, а в третій рік — на 8%.

2.a) На який відсоток збільшиться ця ціна в кінці перших трьох років?

10% збільшення; 9% і 8% відповідають відповідно коефіцієнтам множення 1,1; 1,09 і 1,08.

Отже, загальний множник за ці три роки:

$$1,1 \times 1,09 \times 1,08 \approx 1,2949$$

Виводимо відповідну швидкість еволюції:

$$1,2949 - 1 = 0,2949$$

Збільшення приблизно на 29,49%

2.b) Щоб досягти 35-відсоткового збільшення за чотири роки, який відсоток має ухвалити уряд на четвертий рік?

Ось, стережіться! Немає питання про додавання чи віднімання темпів еволюції.

Пам'ятайте про 10% зростання, а потім 10% падіння...

Збільшення на 35% відповідає CM_g , що дорівнює 1,35.

Зазначаючи CM_4 коефіцієнт множення, що відповідає ставці 4-го року:

$$1,1 \times 1,09 \times 1,08 \times CM_4 = 1,35$$

$$\text{Так } CM_4 = \frac{1,35}{1,1 \times 1,09 \times 1,08} \approx 1,0425$$

Виводимо відповідну швидкість еволюції:

$$1,0425 - 1 = 0,0425$$

Зростання приблизно на 4,25%