

# ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ М04

## EXERCICE N°1

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Вкажіть, чи є наступні твердження істинними чи хибними.

- 1) Якщо ціна підвищується на 30%, а потім знижується на 30%, то вона залишається незмінною.
- 2) Збільшення на 40%, а потім зменшення на 60% – це те саме, що зменшення на 30%, а потім зменшення на 20%.

## EXERCICE N°2

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

У кожному випадку обчисліть коефіцієнт множення.

- |   |   |
|---|---|
| 1) Збільшення на 35%, потім збільшення на 5%. | 2) 25% збільшення, потім 25% зменшення.   |
| 3) Падіння на 48%, потім падіння на 2%.       | 4) Зростання на 3%, потім зниження на 2%. |

## EXERCICE N°3

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

У компанії А заробітна плата впала на 2% у період з 2017 по 2018 роки, а потім зросла на 3% з 2018 по 2019 рік.

В іншій компанії В заробітна плата впала на 3% з 2017 по 2018 рік, а потім зросла на 4% з 2018 по 2019 рік.

На якому підприємстві зарплати зросли найбільше з 2017 по 2019 рік?

## EXERCICE N°4

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Виробництво зернових фермерів скоротилося на 20% між 2019 і 2020 роками.

Якою має бути відсоткова зміна між 2020 і 2021 роками, щоб він повернувся до того ж рівня виробництва, що й у 2019 році?

## EXERCICE N°5

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Флорист закупив орхідеї за оптовою ціною 7 євро за горщик.

Зазвичай він підвищує ціну на 35%, щоб продати їх, але вирішує знизити їх на 25% під час різдвяних свят. Таким чином він сподівається не зазнати збитків.

Він правий?

## EXERCICE N°6

[ПОБАЧИТИ ВИПРАВЛЕННЯ](#)

Середня зарплата невеликої компанії з дванадцятьма співробітниками становить 1200 євро.

- 1) Працівник звільняється, тоді середня зарплата збільшується на 50 євро. Якою була початкова зарплата?
- 2) Прийнято нового працівника, середня зарплата підвищується на 2%. Яка зарплата у новачка?



# ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M04C

## EXERCICE N°1 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 1](#)

Вкажіть, чи є наступні твердження істинними чи хибними.

1) Якщо ціна підвищується на 30%, а потім знижується на 30%, то вона залишається незмінною.

Підробка

(і це має стати рефлексом!)

▪ Щоб переконатися:

Треба розуміти, що «30% не беруться з тієї ж суми»

Приклад для виправлення ідей:

Зі стартовою ціною 100 євро.

Ми збільшуємо його на 30%, тому ми додаємо до 100 €, 30% від 100 €, щоб отримати 130 €.

Потім ми зменшуємо результат (отже, 130 €, а не 100 €) на 30% від 130 €, щоб отримати 91 €.

▪ Для обґрунтування:

Збільшення на 20% відповідає коефіцієнту множення

$$CM_1 = 1 + 30\% = 1 + \frac{30}{100} = 1,3 \quad \text{а зменшення на 30\% відповідає}$$

$$CM_2 = 1 + (-30\%) = 1 - \frac{30}{100} = 0,7$$

Тоді глобальний коефіцієнт множника  $CM_g = CM_1 \times CM_2 = 1,3 \times 0,7 = 0,91$

$CM_g < 1$  що відображає зменшення.

2) Збільшення на 40%, а потім зменшення на 60% – це те саме, що зменшення на 30%, а потім зменшення на 20%.

Чотири швидкості еволюції: відповідно відповідають коефіцієнтам множника.

Маємо: і

Якщо глобальні коефіцієнти множення рівні, ми виводимо, що твердження вірне

Коли ми говоримо про швидкість еволюції, правильний рефлекс і думати в термінах СМ.

Тому важливо знати, як пройти курс або СМ і навпаки.

# ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M04C

## EXERCICE N°2 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 2](#)

У кожному випадку обчисліть коефіцієнт множення.

1) Збільшення на 35%, потім збільшення на 5%.

35% збільшення: +35%, що дає 1,35

5% збільшення: +5%, що дає 1,05

$$1,35 \times 1,05 = 1,4175$$

Коефіцієнт множника становить

1,4175

що відповідає збільшенню (  $1,4175 > 1$  )  
41,75%

$$( 1,4175 - 1 = 0,4175 = \frac{41,75}{100} )$$

2) 25% збільшення, потім 25% зменшення.

25% збільшення: +25%, що дає 1,25

25% зменшення: -25%, що дає 0,75

$$1,25 \times 0,75 = 0,9375$$

Коефіцієнт множника становить

0,9375

що відповідає зменшенню (  $0,9375 < 1$  )  
6,25 %

$$( 0,9375 - 1 = -0,0625 = -\frac{6,25}{100} )$$

3) Падіння на 48%, потім падіння на 2%.

$$0,52 \times 0,98 = 0,5096$$

Коефіцієнт множника становить

0,5096

4) Зростання на 3%, потім зниження на 2%.

$$1,03 \times 0,98 = 1,0094$$

Коефіцієнт множника становить

1,0094

## ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M04C

EXERCICE N°3 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 3](#)

У компанії А заробітна плата впала на 2% у період з 2017 по 2018 роки, а потім зросла на 3% з 2018 по 2019 рік.

В іншій компанії В заробітна плата впала на 3% з 2017 по 2018 рік, а потім зросла на 4% з 2018 по 2019 рік.

На якому підприємстві зарплати зросли найбільше з 2017 по 2019 рік?

Ми збираємося розрахувати коефіцієнти множення (СМ) для переходу з 2017 по 2019 рік. Еволюції  $-2\%$  ;  $3\%$  ;  $-3\%$  et  $4\%$  відповідають відповідним коефіцієнтам множення  $0,98$ ;  $1,03$ ;  $0,97$  і  $1,04$ ..

Таким чином, можна запитати:

для компанії А,  $CM_A = 0,98 \times 1,03 = 1,0094$  ;

для компанії В,  $CM_B = 0,97 \times 1,04 = 1,0088$

На  $CM_A > CM_B$

Так найбільше зросла заробітна плата компанії А .

## ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M04C

EXERCICE N°4 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 4](#)

Виробництво зернових фермерів скоротилося на 20% між 2019 і 2020 роками.

Якою має бути відсоткова зміна між 2020 і 2021 роками, щоб він повернувся до того ж рівня виробництва, що й у 2019 році?

Зменшення на 20% відповідає множнику  $CM$  0,8.

Ми можемо поставити  $CM_r = \frac{1}{0,8}$  (його взаємний  $CM$ ).

Виводимо швидкість зворотної еволюції :  $t_r = CM - 1 = \frac{1}{0,8} - 1 = 0,25$

Таким чином, щоб виробник повернувся до початкового виробництва, відсоток еволюції повинен становити 25%.

## ПРОПОРЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЇ M04C

EXERCICE N°5 (Виправлене)

[ПОВЕРНУТИСЯ ДО ВПРАВ 5](#)

Флорист закупив орхідеї за оптовою ціною 7 євро за горщик.

Зазвичай він підвищує ціну на 35%, щоб продати їх, але вирішує знизити їх на 25% під час різдвяних свят. Таким чином він сподівається не зазнати збитків.

Він правий?

Збільшення на 35% відповідає множнику  $CM_1 = 1,35$ , а зменшення на 25% —  $CM_2 = 0,75$ .

Або  $CM_1 \times CM_2 = 1,0125 > 1$

Робимо висновок, що флорист правий

Пам'ятайте, що  $CM > 1$  відповідає збільшенню

Середня зарплата невеликої компанії з дванадцятьма співробітниками становить 1200 євро.

- 1) Працівник звільняється, тоді середня зарплата збільшується на 50 євро. Якою була початкова зарплата?

Тут ви повинні розуміти середнє значення.

Сказати, що середня зарплата становить 1200 євро, означає, що якби всі зарплати були рівними, то вони (всі) становили б 1200 євро.

Оскільки є 12 працівників, загальна сума їхніх зарплат становить  $12 \times 1200$ , до цього віднімаємо стартову зарплату  $12 \times 1200 - x$ :

потім ми обчислюємо нове середнє значення:  $\frac{12 \times 1200 - x}{11}$  (оскільки зараз 11

працівників),

і ми знаємо, що нам потрібно знайти 1250 ( $1200 + 50$ ), оскільки середня зарплата зросла на 50 євро:

$$\frac{12 \times 1200 - x}{11} = 1250$$

Нехай  $x$  позначає зарплату новачка.

Ми отримуємо:

$$\frac{1200 \times 12 - x}{11} = 1250$$

$$\Leftrightarrow 14400 - x = 13750$$

$$(1250 \times 11 = 13750)$$

$$\Leftrightarrow -x = -650$$

$$(13750 - 14400 = -650)$$

$$\Leftrightarrow x = 650$$

Це рівняння має унікальний розв'язок: 650.

Виводиться, що початкова зарплата була 650 €.

- 2) Прийнято нового працівника, середня зарплата підвищується на 2%. Яка зарплата у новачка?

Не забувайте, що тоді в компанії всього 11 співробітників і що середня зарплата становить 1250 євро.

Нехай  $x$  позначає зарплату новачка.

$$\frac{1250 \times 11 + x}{12} = 1250 \times 1,02 \quad (\text{збільшення } 2\% \rightarrow CM = 1,02)$$

$$\Leftrightarrow \frac{13750 + x}{12} = 1275$$

$$(1250 \times 1,02 = 1275)$$

$$\Leftrightarrow 13750 + x = 15300$$

$$(1275 \times 12 = 15300)$$

$$\Leftrightarrow x = 1550$$

$$(15300 - 13750 = 1550)$$

Це рівняння має унікальний розв'язок: 1550.

Виводиться, що зарплата новачка становить 1550 €.