

## Семінар 6. Фінансові функції<sup>1,2</sup>

### Приклади розв'язання задач

**Приклад 1.** Розрахувати, через скільки років внесок величиною 1 млн. грн. досягне обсягу 1 млрд. грн., якщо річна ставка відсотка для внеску 16,79% і нарахування відсотків здійснюється щоквартально.

Розв'язування

При щоквартальному нарахуванні відсотків величина відсотка за період дорівнює  $16,79\%/4$ . Використовуючи аргументи ставка =  $16,79\%/4$ , пс =  $-1$  млн.грн., бс =  $1000$  млн. грн., функцію КПЕР запишемо так:

= КПЕР( $16,79\%/4$ ;  $-1$ ;  $1000$ ).

Відповідь: 168 - це число кварталів. Число років буде  $168 : 4 = 42$ .

**Приклад 2.** Для забезпечення майбутніх витрат створюється фонд. Кошти у фонд надходять у вигляді сталої річної ренти постнумерандо. Величина разового платежу 16 млн. грн. На внески, що надійшли, нараховується 11,18 % річних. Необхідно визначити, коли величина фонду буде дорівнювати 100 млн. грн.

Розв'язування: =КПЕР( $11,18\%$ ;  $-16$ ;  $100$ ).

Відповідь: 5 років.

**Приклад 3.** Очікується, що щорічні доходи від реалізації проекту становитимуть 33 млн. грн. Необхідно розрахувати термін окупності проекту, якщо інвестиції до початку надходження доходів складуть 100 млн. грн., а норма дисконтування дорівнює 12,11%.

Розв'язування: =КПЕР( $12,11\%$ ;  $33$ ;  $-100$ ).

Відповідь: 4 роки.

**Приклад 4.** Позичка величиною 66000 тис. грн., видана під 36% річних, погашається звичайними щомісячними платежами по 6630 тис. грн. Розрахувати термін погашення позички.

Розв'язування.

Щомісячні виплати необхідно записувати як від'ємні, а суму одержаної позички - як додатне число. Оскільки позичка цілком погашається, її майбутня вартість бс дорівнює нулю.

=КПЕР( $36\%/12$ ;  $-6630$ ;  $66000$ ).

Відповідь: 12 місяців = 1 рік.

**Приклад 5.** Вважаємо, що компанії Х буде потрібно 100000 тис. грн. через 2 роки. Компанія готова вкласти 5000 тис. грн. відразу і по 2500 тис. грн.

---

<sup>1</sup> Особиста задача семінару обов'язкова!

<sup>2</sup> Потрібно розв'язати задачі (1-74), парність номера яких співпадає з парністю номера у електронному журналі. При цьому нумерація задач не змінюється. Задачі 74-85 розв'язуються всіма студентами.

кожного наступного місяця. Якою повинна бути ставка відсотків на інвестовані кошти, аби одержати необхідну суму наприкінці другого року?

Розв'язування:  $\text{=СТАВКА}(24;-2500;-5000;100000)$ .

Відповідь: 3,28%, або 39,36% річних.

**Приклад 6.** Вважаємо, що компанія відмовилася від щомісячних виплат і готова сьогодні покласти на депозит 400000 тис. грн. Визначимо, як у цьому випадку зміниться мінімальна річна процентна ставка (інші дані в попередньому прикладі).

Розв'язування:  $\text{=СТАВКА}(24;;-40000;100000)$ .

Відповідь: 3,89%, або 46,7% річних.

**Приклад 7.** Розрахуйте процентну ставку для чотирирічної позички сумою 7000 тис. грн. із щомісячним погашенням по 250 тис. грн. за умови, що позичка цілком погашається.

Розв'язування:  $\text{=СТАВКА}(48;-250;7000)$ .

Відповідь: 2,46%, або 29,5% річних.

**Приклад 8.** Розглянемо позичку сумою 1000 тис. грн. з номінальною ставкою відсотка 12% і терміном сплати 3 роки. Нехай уся позичка і нараховані відсотки виплачуватимуться єдиною сумою наприкінці цього терміну. Яка сума буде виплаченою, якщо нарахування відсотків здійснюється: а) щопівріччя; б) щоквартально; в) щомісячно; г) щоденно.

Розв'язування

За допомогою функції БС:

а)  $\text{БС}(12\%/2;2*3;;-1000)=1418,52$ ,

б)  $\text{БС}(12\%/4;4*3;;-1000)=1425,76$ ,

в)  $\text{БС}(12\%/12;12*3;;-1000)=1430,77$ ,

г)  $\text{БС}(12\%/365;365*3;;-1000)=1433,24$ .

## Група А

1. Ви плануєте взяти кредит на \$50,000 на 3 роки з щорічною виплатою та місячною ставкою. Розрахуйте щорічну відсоткову ставку за цим кредитом.
2. Ви плануєте взяти кредит на \$20,000 на 5 років з щомісячною виплатою. Розрахуйте щомісячний платіж за цим кредитом при річній відсотковій ставці 6%.
3. Ви розглядаєте графік грошових потоків з дисконтною ставкою 8%. Розрахуйте чисту поточну вартість (NPV) для цього графіка грошових потоків.
4. Ви маєте дисконтовані цінні папери з номінальною вартістю \$10,000 та дисконтною ставкою 5%. Розрахуйте ціну за 100 грн. номінальної вартості цих цінних паперів.

5. Ви маєте цінні папери з номінальною вартістю \$10,000 та строком до погашення через 3 роки, з виплатою відсотків у момент погашення. Розрахуйте ціну за 100 грн. номінальної вартості цих цінних паперів.
6. Ви маєте цінні папери з номінальною вартістю \$5,000, які погашаються через 5 років. Розрахуйте суму, яку ви отримаєте на момент погашення цих цінних паперів, якщо ви придбали їх за \$4,500.
7. Ви взяли кредит на \$30,000 на 5 років з щомісячною виплатою. Розрахуйте сукупну суму, яка сплачена на погашення основної суми позики протягом перших 3 років.
8. Ви розглядаєте казначейський вексель з номінальною вартістю \$10,000, придбаний за \$9,900 та маючий строк викупу через 180 днів. Розрахуйте річний прибуток з цього векселя.
9. Ви розглядаєте цінні папери з номінальною вартістю \$10,000 та строком до погашення через 3 роки, з виплатою відсотків у момент погашення. Розрахуйте річний прибуток з цих цінних паперів, якщо ви придбали їх за \$9,500.
10. Ви маєте дисконтовані цінні папери з номінальною вартістю \$5,000, куплені за \$4,500 та мають бути погашені через 2 роки. Розрахуйте річний прибуток з цих цінних паперів.
11. Ви маєте корпоративні облігації з номінальною вартістю \$10,000, купоном 6% та строком до погашення через 3 роки. Розрахуйте прибуток з цих облігацій, якщо ви придбали їх за \$9,500.
12. Ви маєте облігації з номінальною вартістю \$10,000, купоном 5% та строком до погашення через 5 років. Розрахуйте річну дюрацію для цих облігацій при ставці дисконтування 4%.
13. Ви розглядаєте проект інвестицій з грошовими потоками в різні моменти часу. Розрахуйте чисту поточну вартість (NPV) проекту при дисконтній ставці 8%. Грошові потоки: -1000, 300, 400, 500, 600.
14. Ви плануєте погасити кредит на \$15,000 за допомогою щомісячних платежів у розмірі \$300. Розрахуйте кількість періодів (місяців), необхідних для повного погашення кредиту.
15. Ви маєте облігацію з номінальною вартістю \$10,000, купонна виплата здійснюється щомісяця, і у вас є намір продати її через 2 роки. Розрахуйте кількість купонів, які можна оплатити за цей час.
16. Ви розглядаєте казначейський вексель з номінальною вартістю \$10,000, придбаний за \$9,800 та маючий строк викупу через 180 днів. Розрахуйте еквівалентний облігації прибуток за цим векселем.
17. Ви розглядаєте інвестиційні облігації, придбані за \$9,500 з обіцянкою одержання \$10,000 по закінченні 1 року. Розрахуйте дисконтну ставку для цих облігацій.
18. Ви маєте інвестиційний проект з витратами \$10,000 та грошовими потоками \$3,000 на рік протягом 5 років. Розрахуйте внутрішню ставку прибутковості (MIRR) проекту зі ставкою дисконтування 10% та ставкою повернення 8%.

19. Ви розглядаєте інвестиційний проект з початковим вкладом \$10,000 та очікуєте грошових потоків \$3,000 на рік протягом 5 років. Розрахуйте внутрішню норму прибутковості проекту.
20. Ви маєте графік грошових потоків з внутрішньою нормою прибутковості 10%. Розрахуйте внутрішню норму прибутковості для цього графіка грошових потоків.
21. Ви маєте обладнання, куплене за \$20,000, яке має 5-річний термін служби. Розрахуйте амортизацію за другий рік, використовуючи метод підсумовування річних чисел.
22. Ви купили обладнання на \$10,000, яке має 5-річний термін служби. Розрахуйте амортизацію для першого року, використовуючи метод зменшення залишку, з ставкою 10%, припускаючи, що обладнання було використано 9 місяців у цьому році.
23. Ви купили автомобіль на \$20,000, який треба амортизувати протягом 5 років. Розрахуйте амортизацію для другого року.
24. Ви придбали комп'ютер за \$3,000, і його корисний термін служби становить 5 років. Розрахуйте амортизацію для другого року, використовуючи метод подвійного зменшення залишку.
25. Розрахуйте, через скільки років обов'язкові щомісячні платежі величиною 150 тис. грн. принесуть дохід у 10 млн. грн. при ставці відсотка 13,5% річних.
26. Розрахуйте, через скільки років відбудеться повне погашення позички величиною 500 тис. грн., якщо виплати по 100 тис. грн. здійснюються наприкінці кожного кварталу, а ставка відсотка - 15% річних.
27. Розрахуйте, через скільки років внесок величиною 500 тис. грн. досягне величини 1 млн. грн. при щомісячному нарахуванні відсотків і ставці 35,18% річних.
28. Передбачається шляхом щоквартальних внесків в кінці періоду по 35 млн. грн. протягом 3 років створити фонд розміром 500 млн. грн. Якою повинна бути річна процентна ставка?
29. Порівняйте за строками окупності три варіанти інвестицій, які характеризуються потоками платежів (млн. грн.), наведених у табл., якщо норма дисконтування - 12%.

Таблиця

Варіант	Початкові витрати	Щорічні надходження
А	-240	79
Б	-290	87
В	-390	112

30. Якою повинна бути річна процентна ставка із внеску розміром 800 тис. грн., аби його величина на кінець року склала 1200 тис. грн. (відсотки нараховуються щомісячно).

31. Розрахувати процентну ставку для 3-річної позички розміром 5 млн. грн. із щоквартальним погашенням по 500 тис. грн.
32. Номінальна ставка складає 11%. Розрахувати ефективну процентну ставку при таких варіантах нарахування відсотків:
- a) піврічному;
  - b) кварталному;
  - c) щомісячно.
33. Вважаємо, що ефективна ставка складає 28%, а нарахування відсотків здійснюється щомісяця. Розрахувати номінальну ставку.
34. Ефективна ставка складає 15%, відсотки нараховуються щоквартально. Розрахувати номінальну ставку.
35. Фірма придбала обладнання, початкова вартість якого складає 55000 грн. Термін експлуатації обладнання – 10 років, ліквідна вартість – 3500 грн. Визначити амортизацію обладнання за перший та останній роки.
36. Підприємство хімічистки придбало за 26000 грн. пральну машину, що має термін експлуатації 15 років, після чого вона оцінюватиметься у 4 500 грн. Визначити щорічну знижку вартості машини.
37. Підприємство придбало за 500 грн. інструмент, термін експлуатації якого складає три роки. Ліквідна вартість на кінець періоду експлуатації складатиме 100 грн. Розрахувати за методом подвійної амортизації величину зниження вартості інструменту за перший рік експлуатації. Порівняти це значення з розрахованим за методом сталого обліку амортизації.
38. Автопарк придбав автобуси на суму 800000 грн. 1 квітня 2023 року. Їхня ліквідна вартість складатиме 590000 грн. при 11% амортизації. Перший період закінчився 1 вересня 2023 року. Визначити величину амортизації за період.
39. Ви бажаєте зайнятися ресторанним бізнесом і збираєтесь вкласти 300000 грн. Протягом чотирьох років Ви сподіваєтесь отримати чистий дохід в розмірі 120000 грн., 150000 грн., 210000 грн. та 240000 грн. Яка внутрішня швидкість обороту спостерігатиметься після 2-х, 3-х, 4-х років?
40. Завод по випуску мінеральних добрив придбав нову технологічну лінію, вартістю \$450 тис. Термін експлуатації технологічної лінії складає 8 років. В кінці даного терміну ліквідаційна вартість становитиме \$60 тис. Розрахувати за методом подвійного зменшення залишку на скільки знизиться вартість технологічної лінії за перші три роки та за останні три роки використання. Порівняти обидві величини з розрахованими за методом сталого зменшення залишку (відповідно для перших і останніх трьох років експлуатації).

41. Номінальна вартість звичайного векселя 1000 грн., термін обігу 9 місяців, річна ставка процента 8%. Вексель дисконтується (продається) із ставкою дисконту 6% за 2 місяці до терміну завершення. Визначте виручену суму на момент дисконтування векселя.
42. Підприємство лінійно амортизує свої активи, які були придбані 2 роки тому за \$1 млн. Строк експлуатації їх становить 7 років, при цьому ліквідаційна вартість по закінченню строку експлуатації становитиме \$220 тис. Визначте, яка сума стоїть в балансі даного підприємства у рядку поточної вартості основних засобів.
43. Припустимо, що Ви бажаєте викупити страховку, за якою виплачується по 380 грн. в кінці кожного місяця протягом 20 наступних років при ставці відсотку 8%. В кінці терміну страхова компанія повертає Вам 150000 грн.. Чи можна вважати Ваше рішення щодо інвестування капіталу доцільним?
44. Припустимо, що Ви тільки одружилися, у Вас ще немає дітей і Ви бажаєте придбати двокімнатну квартиру за ціною еквівалентною 16000\$. Вам надається довгостроковий кредит строком на 30 років під 5% річних; перший внесок повинен скласти 5% від загальної вартості квартири. Визначити, якою буде величина щомісячної виплати Вашого кредиту при наведених обмеженнях. Яким чином змінилась б ця величина, якби Ви вже мали одну (безпроцентний кредит), двох (передбачається виплата 75% кредиту), трьох дітей (передбачається виплата 50% кредиту)?
45. Торгова компанія, що має мережу по всій Україні, планує витратити \$1 млн. на впровадження нової автоматизованої системи управління продажами. Протягом 6 років дана система, внаслідок морального старіння, втратить 88% своєї вартості. Розрахувати амортизацію методом суми річних чисел за кожен рік експлуатації протягом 6 років.
46. На рахунок у банку у кінці кожного третього місяця вноситься сума 270 грн. Термін 11 років, ставка 6% при щоквартальному нарахуванні. Визначте поточну вартість грошей.
47. На рахунок у банку на початку кожного дня вноситься сума 150 грн. Визначити суму грошей на рахунку через 15 років при 9% річних з неперервним нарахуванням (кожного дня).
48. На рахунок у банку в кінці кожного місяця вноситься певна сума протягом 5 років та 7 місяців при 11% з щомісячним нарахуванням. Визначити суму щомісячного внеску для отримання по завершенні терміну вкладу 19235,5 грн. на рахунок.
49. Пан взяв у борг 2 000 000 грн., який планує повернути протягом 5 років. Перші два роки він сплачуватиме певну суму у кінці кожного місяця при ставці 8% річних. Наступні 3 роки він сплачуватиме на початку кожного

кварталу у десятеро більшу суму при ставці 4% річних. Яку суму загалом він загалом виплатить?

50. Підприємство планує відкрити новий філіал. Інвестиції та доходи від функціонування філіалу наведені в таблиці.

Роки	1	2	3	4	5
Інвестиції	10000	15000	10000	5000	1000
Доходи	1000	1000	15000	15000	16000

Підрахуйте чисту приведену вартість проекту при ставці 12% з піврічним нарахуванням відсотків. Визначте доцільність інвестування в даний проект при ставці 8% з піврічним нарахуванням відсотків.

51. Ви вирішили забезпечити собі пенсію шляхом здійснення внесків до недержавного пенсійного фонду, який пропонує за вкладами 7,5% річних. Ви запланували щомісячно вносити на свій пенсійний рахунок \$20. На момент здійснення першого внеску Вам виповнилося 25. На пенсію Ви вийдете, коли Вам виповниться 60. Протягом якого терміну ви будете отримувати пенсію у розмірі \$400 після виходу на пенсію? Скільки коштів необхідно вносити щомісячно до даного пенсійного фонду, щоб протягом 20 років після виходу на пенсію отримувати \$500?
52. Ваш друг взяв споживчий кредит на суму 6000 грн. терміном на 3 роки та повинен протягом цього терміну щомісячно виплачувати банку 180 грн. Якою є процентна ставка на даний споживчий кредит? Чи порадите Ви своєму другу рефінансуватись в іншому банку, якщо середні кредитні ставки для фізичних осіб на ринку 23%?
53. Група інвесторів розглядає можливість придбання бізнесу з метою перепродажу його через 5 років. Вартість придбання даного бізнесу сьогодні – \$2,5 млн. Через 5 років даний бізнес можна буде продати за \$4 млн. з ймовірністю 80%, за \$3 млн. з ймовірністю 15% і за \$5 млн. з ймовірністю 5%. Чистий прибуток протягом наступних 5 років очікується на рівні \$200 тис. з ймовірністю 80%, \$100 тис. з ймовірністю 15%, \$0 тис. з ймовірністю 5%. Чи вигідно інвесторам придбати сьогодні даний бізнес? Чи є дана операція високорентабельною, якщо середній інвестиційний проект приносить 10% річних?
54. Кореспондент ділового щотижневика попросив Вас проаналізувати рентабельність діяльності будівельних компаній на ринку міста Києва. З ряду проведених інтерв'ю кореспондент виявив, що проект будівництва складає приблизно 5 років: перший – підготовка будівельного майданчику та початок будівництва – потребує інвестиції обсягом \$25 млн., другий – початок будівництва та частковий продаж квартир – потребує додатково \$15 млн. інвестицій, третій – активний продаж квартир і завершення будівництва – дає прибуток компанії у розмірі \$10 млн., подальший продаж квартир протягом 2 років приносить будівельній

компанії відповідно \$90 млн. і \$25 млн. Визначити сьогоднішню вартість майбутніх доходів компанії та внутрішню ставку рентабельності будівельних проектів.

55. Ви плануєте придбати квартиру за \$50 тис у кредит під 12% річних для того, щоб здавати її в оренду за \$300 на місяць протягом 6 років. Саме ці кошти Ви будете спрямовувати на погашення кредиту, а потім продавши квартиру за \$80 тис. погасити решту кредиту. Скільки коштів Ви заробите на даній операції? Чи варто здійснювати таку операцію, якщо орендні платежі становитимуть \$200 на місяць?
56. Ви розглядаєте можливість купівлі житла у кредит. Сума, яку Ви можете сплачувати щомісяця становить \$400. Банк пропонує кредити на умовах 12% річних терміном до 25 років. Яку максимальну суму Ви можете взяти для придбання житла?
57. Інвестиційний фонд придбав облігації на суму 12 млн. грн. При погашенні на дані облігації буде виплачено 13,5 млн. грн. Дата придбання облігацій – 01.01.23, дата погашення облігацій – 01.07.24. Визначити відсоткову ставку для повністю інвестованих коштів. Що краще придбати облігації, чи покласти кошти у банк під 8,5% річних?
58. Ви плануєте взяти кредит на суму \$50 тис терміном на 20 років під 12% річних. Яку суму Вам необхідно буде сплачувати щомісяця? За скільки часу Ви зможете погасити даний кредит, якщо через 5 років внесете отриману у спадок суму розміром \$8 тис.

## Група Б

59. 14 місяців тому Ви відкрили депозитний рахунок у банку розміром в 2000 грн. і терміном на 24 місяці. Відсоткова ставка за договором становить 14% річних з щомісячною капіталізацією відсотків. Відкриваючи депозит, Ви запланували вносити щомісяця на рахунок 150 грн. Яку суму Ви накопили за 14 місяців на своєму рахунку? Яка сума буде у Вас на рахунку по закінченню договору, якщо з 15 місяця ви плануєте вносити на рахунок 250 грн.? На скільки ця сума буде відрізнятись від суми, якби Ви продовжували вносити на рахунок 150 грн. з 15 по 24 місяць?
60. 30-річний платник податків вирішив щомісячно вносити 170 грн. в індивідуальний пенсійний фонд при нормі відсотку за рік 4.5%. Підрахувати суму внеску на момент його виходу на пенсію. Як вплине на цю суму зміна відсотку до величини 4%, 5%, і 11%?
61. Боргове зобов'язання випущене на умовах: дата випуску - 1.01.23; дата угоди - 15.02.23; дата першої виплати - 1.03.23 при ставці у 15% та номіналом у 1000 грн. Визначити величину накопиченого доходу, якщо виплати провадяться з періодичністю у півроку.
62. Ваша дочка планує розпочати навчання у Оксфордському університеті через 7 років і плата за навчання складає 15000\$ на початку кожного року



протягом чотирьох років. Банки забезпечують 9% річних з щомісячним нарахуванням. Скільки ви повинні відкласти щомісячно, щоб до початку навчання накопичити необхідну суму?

63. Ваша фірма займається автотранспортними перевезеннями. Один з Ваших автобусів вартістю 50000\$ клієнт готовий взяти з оренди на два роки. Ви впевнені, що через два роки зможете вільно продати цей автобус за 20000\$. Якщо Ви захочете заробити 9% річних (з щомісячним нарахуванням), який щомісячний внесок необхідно брати з клієнта на початку місяця? Той же самий клієнт погоджується вносити 1500\$ щомісячно та викупити автобус в кінці терміну оренди. Скільки він повинен буде Вам виплатити?
64. Ви вирішили придбати новий автомобіль та зупинили свій вибір на 4 фірмах: Volkswagen (19700\$), Opel (18981\$), Renault (20035\$), Peugeot (19450\$). Кожний з дилерів пропонує виплатити відразу 35% вартості, а залишок погашати як щомісячні внески в кінці місяця під 4,2% річних (з щомісячним нарахуванням) протягом 5 років. Максимальний щомісячний внесок, який Ви можете собі дозволити 216\$. Яка з машин підійде Вам за ціною? Якою повинна бути відсоткова ставка, щоб Ви змогли дозволити собі купити Renault?
65. Ви заробили 500000 грн. та внесли їх до банку під 4,5% річних з щомісячним нарахуванням. Яку суму можна знімати на початку кожного місяця, щоб через 10 років у Вас ще залишилось на рахунку 200000 грн.? Якою повинна бути відсоткова ставка, щоб можна було знімати по 4000 грн.?
66. Ви розглядаєте можливість відкриття депозитного рахунку в одному з надійних українських банків. Ви маєте 1500 американських доларів., які бажаєте покласти до банку на 18 місяців. У своєму виборі ви зупинились на трьох банках, які пропонують наступні умови депозитних вкладів: перший – 10,34% річних із щоквартальною капіталізацією відсотків та виплатою в кінці терміну; другий – 11,0% річних без капіталізації відсотків та виплатою в кінці строку; третій – 10,8% річних з щомісячною виплатою відсотків, які Ви можете не знімати з платіжної картки (рефінансувати) і отримувати на ці кошти 5% річних. Визначити, в який банк краще вкласти гроші? Перший банк стверджує, що ефективна ставка за його депозитними вкладами 11,03%. Чи слід довіряти банку<sup>3</sup>?
67. Визначити дохід за останній рік та останній місяць від трирічного займу в 25000 грн. з розрахунку 15% річних при виплатах в кінці кожного місяця.

---

<sup>3</sup> Сума відсотків нарахованих на платіжну картку в кінці місяця становитиме кінцевий залишок по картці, на який банк нараховує відсотки як за картковий рахунок. Тобто, за умовами депозитного договору третього банку, на нараховані в кінці місяця відсотки (за ставкою 10,8% річних) за основною сумою будуть також нараховані і відсотки як на кінцевий залишок платіжної картки (за ставкою 5% річних).

68. Норкова шуба, яку Ви вирішили подарувати своїй жінці, коштує 9999\$. Скільки часу Вам знадобиться, щоб накопичити цю суму при умові, що Ви маєте змогу щомісячно потайки відкладати 232\$, а банки пропонують 12% річних по внесках з щомісячним нарахуванням? Якщо у Вашої жінки через 9 місяців - день народження, то яку за ціною шубу можна буде придбати на той момент?
69. Облігації випущені на наступних умовах: дата випуску 3.06.23 р., термін погашення - 3.10.24 р., норма знижки - 15,7%, сума інвестицій в облігації – 1 000 000 грн. Визначити загальну суму, що буде накопичена в термін вступу облігацій у дію, та знайти відсоткову ставку для повністю інвестованих цінних паперів.
70. Облігації випущені на наступних умовах: дата угоди - 10 лютого 2023 року, термін погашення - 21 червня 2024 року, ціна - 93,2 грн., викупна ціна - 100 грн. Визначити величину норми знижки.
71. Підприємство вносить 100000 грн. до банку під 11% річних. Протягом року банк змінює відсоткову ставку спочатку до 9,5% (через 6 місяців після внесення вкладу), а потім до 6% (ще через 3 місяці). Скільки грошей буде на рахунку підприємства через рік?
72. Припустимо, що компанії X буде потрібно 100 млн. грн. через 2 роки. Компанія готова вкласти 5 млн. грн. відразу і по 2,5 млн. грн. кожний наступний місяць. Яким має бути відсоток на інвестовані кошти, щоб отримати необхідну суму в кінці другого року?
73. Розглядається інвестиція, при якій фірма виплачує 10000 грн. через рік та отримує річні доходи у розмірі 3000 грн., 4400 грн. та 6500 грн. у наступні три роки. Припускаючи, що облікова ставка складає 12%, обчислити чистий поточний обсяг інвестиції.
74. Чек казначейства випущений на наступних умовах: дата угоди 31.03 поточного року, термін погашення - 1.06 поточного року, норма знижки – 9%. Визначити дохід від казначейського чеку.

## Група В

75. Якою має бути річна процентна ставка за вкладом розміром 800 тис. грн., якщо його величина до кінця року склала 1200 тис. грн., а відсотки нараховувалися щомісяця.
76. На початку січня людина поклала гроші у 2 банки під 7% та 7,5% річних відповідно у рівних долях. У кінці червня вона знімає 75% з першого вкладу та 50% з другого, купуючи машину за 57 000 грн. З початку вересня були змінені ставки за депозитами до 7,6 та 7,8% відповідно. Скільки отримає вкладник у кінці грудня, заклавши всі депозити?
77. Буратіно, продавши свій буквар, заробив 500 золотих. Половину з них він закопав у землю, посадивши грошове дерево, яке дає прибуток у 12% річних. За решту грошей він купив золотий ключик, який зможе продати

- через 3 роки за 450 золотих. Згодом всі гроші він може інвестувати у виробництво дерев'яних носів з гарантованим прибутком у 15% річних, або гроші, виручені за ключик, посадити поруч з іншими. Визначить, який варіант вкладення грошей буде вигіднішим для Буратіно через 5 років.
78. У трьох братів було по 11 000 грн. Один брат поклав гроші у банк, отримавши у кінці року прибуток в розмірі 1200 грн. Інший купив на початку року облігації з квартальною виплатою 8% річних, і продавши її в кінці року. Третій брат заснував свою фірму, заробивши 3, 4, 3.5, 4 тис. грн. у кожному з кварталів. В кінці року фірма була продана за 2,5 тис. грн. Визначити дохідність операцій всіх братів.
79. Одна людина працює 3 місяці, заощаджуючи по 6040 грн. при ставці відсотку за депозитом 12%. Після цього, вона відпочиває 1 місяць, витративши половину суми, що була на початок відпочинку. По завершенню відпочинку людина закриває депозит та бере кредит, щоб оплатити купівлю квартири вартістю 350 000 грн. Скільки місяців буде погашати кредит людина по ставці 17% річних?
80. Яку суму слід відкладати кожного місяця протягом 3 років, щоб потім витрачати щомісячно 720 грн. без додаткових доходів протягом 4 років, якщо ставка банку по депозитах 11% річних?
81. Бізнесмен взяв у банку кредит на суму 2000 грн. терміном на 12 місяців за умови щомісячного погашення позики і місячної ставки кредиту 6%. Визначити величину щомісячних виплат і її складові в кінці першого місяця.
82. На початку року особа відкрила рахунок на суму 3645 грн. Кожного місяця банк нараховує на залишок на рахунку 18% річних (якщо сума від'ємна, то знімає 36% річних). Кожного парного місяця особа додатково вносила на рахунок 186 грн., а кожного непарного – знімала 310 грн. Через дев'ять повних місяців банк змінив ставку по рахунку до 15% річних (30% за від'ємним сальдо). В кінці року особі виплатили додаткову премію на рахунок 1076 грн. У березні наступного року він сплатив за рахунок 816 грн. Визначити, яка сума буде на рахунку через 19 місяців після відкриття рахунку.
83. Фінансовий директор занепокоєний ситуацією на ринку та пропонує розглянути питання продажу фірми. Підготуйте аналітичну записку з можливостями продажу фірми, оцінкою її вартості, ціною аналогічних проектів, доцільністю пошуку інвестора. Визначте місця для пошуку відповідного інвестора.
84. Розробити задачу на використання фінансових функцій, розв'язати її та записати у формі за адресою<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> <https://docs.google.com/forms/d/1NDF5Icf54q03qoe2Bm3UGBRBE5KpPmaWL0OOfS4mQw/viewform>

85. Підготувати документ до друку як брошуру розміру А5 (титульний аркуш, обкладинка, сторінка видавництва тощо) згідно з наступними вимогами: поля – всі по 20 мм, праве – 10 мм, дзеркальні, гарнітура Arial, 12 pt, одинарний міжрядковий інтервал, 2 сторінки на листі (формат скріпленої брошури). Додайте анотацію українською та англійською мовами. Записати отриманий файл у форматі \*.pdf.