

Zagadnienia na egzamin

1. Wyjaśnić pojęcia: odsetki, stopa procentowa, oprocentowanie, kapitalizacja.
2. Objąć i wyprowadzić wzory $K_i = K_{i-1} + rK_{i-1} + p_i$, $K_n = (1+r)^n K_0 + \sum_{i=1}^n (1+r)^{n-i} p_i$.
3. Podać związki między r , $r^{(m)}$ i δ . Z jakich równości wynikają?
4. Wykazać, że: $K(h) = e^{\int_0^h \delta(s) ds} K(0) + \int_0^h e^{\int_t^h \delta(s) ds} p(t) dt$.
5. Wykazać, że przy oprocentowaniu z góry współczynnik akumulacji wynosi $\frac{1}{1-r}$.
6. Wyjaśnić co to jest przeciętna stopa procentowa i podać wzory.
7. Wyjaśnić różnicę między dyskontem matematycznym a dyskontem handlowym.
8. Wykazać, że równoważność stopy procentowej i dyskontowej zależy od liczby okresów n .
9. Objąć i uzasadnić wzór Fishera: $(1 + r_{\text{nom}}) = (1 + r_{\text{re}})(1 + i)$.
10. Zasada podstawowa spłaty długu. Objąć symbole występujące w planie spłaty długu.
11. Omówić dwa podstawowe schematy spłaty długu.
12. Długi z dodatkową opłatą. Rodzaje opłat. RRSO.
13. Co to jest konwersja długu? Próg opłacalności konwersji (uzasadnienie).
14. Renty wieczyste i terminowe — określenia i wzory.
15. Schemat standardowej renty rosnącej. Wykazać, że $(I^{(q)}\ddot{a})_{\infty}^{(m)} = \frac{1}{r^{(m)}} \frac{1}{d^{(q)}}$.
16. Renty terminowe — wartość obecna i przyszła.
17. Określenie inwestycji. Metody statyczne oceny opłacalności.
18. Wartość bieżąca netto inwestycji i jej podstawowe własności.
19. Wewnętrzna stopa zwrotu. Warunki istnienia IRR.
20. Zmodyfikowana stopa zwrotu MIRR (taka jak w Excelu) — kiedy stosujemy, wzór.
21. Składniki stopy zwrotu.
22. Średni czas trwania — definicja. Interpretacja jako środka ciężkości.
23. Średni czas trwania jako funkcja stopy procentowej.
24. Średni czas trwania jako elastyczność ceny inwestycji względem czynnika $1 + r$.
25. Instrumenty o podstawie dochodowej. Wycena.
26. Instrumenty o podstawie dyskontowej. Stopa dyskonta, stopa rentowności.
27. Elastyczność funkcji — definicja. Interpretacja, przykłady.
28. Przyszła długość życia x -latka jako zmienna losowa. Podstawowe oznaczenia.
29. Wartość oczekiwana pozostałej długości życia x -latka. Uzasadnić, że $\dot{e}_x = \int_0^{\infty} {}_t p_x dt$.
30. Intensywność wymierania. Definicja i interpretacja.
31. Postulat de Moivre'a i wzory wynikające z niego.
32. Obciążenie długości życia K i jej rozkład.
33. Uzasadnić, że $e_x = \sum_{i=1}^{\infty} {}_i p_x$.
34. Zmienna losowa S . Problem niezależności K i S .
35. Omówić konsekwencje przyjęcia *Założenia a* (${}_u q_x$ jest liniową funkcją u).
36. Ubezpieczenia życiowe płatne na koniec roku śmierci. Wartość terażniejsza wypłaty.
37. Jednorazowa składka netto dla ubezpieczenia na życie.
38. Ubezpieczenia na życie i dożycie. JSN, wariancja.
39. Wykazać, że ryzyko przy sprzedaży ubezpieczenia na życie i dożycie jednej osobie jest mniejsze niż przy sprzedaży tych ubezpieczeń różnym osobom.
40. Ubezpieczenie płatne w momencie śmierci.
41. Wzór przybliżony na składkę netto ubezpieczenia przy założeniu jednostajnego rozkładu zgonów w ciągu roku.
42. Ubezpieczenie płatne na koniec miesiąca śmierci. Wzory.
43. Uzasadnić wzór $A_x^{(m)} = \frac{r}{r^{(m)}} A_x$. (jakie jest założenie?)
45. Renta dożywotnia płatna z góry. JSN.
46. Uzasadnić, że $\ddot{a}_x = \frac{1-A_x}{d}$ i zinterpretować tę równość.
47. Wykazać wzór rekurencyjny $A_x = vq_x + vA_{x+1}p_x$.
48. Wykazać wzór rekurencyjny $\ddot{a}_x = 1 + v\ddot{a}_{x+1}p_x$.
49. Funkcja użyteczności, jej własności i przekształcenie afiniczne funkcji użyteczności.
50. Optymalizacja portfela inwestycji na przykładzie funkcji $u_{\lambda}(x) = \frac{x^{\lambda}-1}{\lambda}$, $\lambda < 1$, $\lambda \neq 0$.
51. Wykładnicza funkcja użyteczności i jej własności.
52. Zastosowanie funkcji użyteczności do kalkulacji składek.
53. Metoda obliczania narzutu na ryzyko dla portfela polis.