

ТУРИСТИЧКИ ТЕХНИЧАР (четврти разред – оглед)

- Сума од 50 000 динара уложена је на 4 године уз 7,5% годишње декурзивно. Извршити тај обрачун применом: а) простог; б) сложеног каматног рачуна.
- До које ће се суме увећати 75 000 динара са 9% годишње декурзивно за 8 година при капиталисање : а) годишњем; б) полугодишњем; в) тромесечном; г) месечном?
- Један трговац позајмио је другом преко банке 2 550 000 динара на 6 година уз стопу од 9% годишње декурзивно, а банка задужи другог трговца истом сумом уз исту стопу али полугодишње капиталисање. Израчунати: а) колико добија први трговац; б) колико треба да врати други трговац.
- Данас је уложено 15 500 динара, а после 5 година још 20 000 динара. Колико ће се примити после 12 година (од данас) ако је стопа 6% годишње декурзивно и капиталисање четворомесечно?
- Пре 10 година уложено је 60 000 динара са 5% годишње декурзивно, а данас је подигнуто из банке 16 000 динара. Којом ће се сумом располагати после 8 година (од данас) ако се капиталисање врши полугодишње?
- Који ће капитал за 5 година са 4% годишње декурзивно порасти на 18 000 динара? Капиталисање годишње.
- Који ће капитал за 8 година са 6% годишње декурзивно порасти на 75 400 динара? Капиталисање: а) годишње; б) полугодишње; в) тромесечно.
- Који ће капитал са 3,5% годишње декурзивно за 12 година уз годишње капиталисање порасти до истог износа као и 12 360 динара за 8 година са 3% годишње декурзивно при полугодишњем капиталисању?
- Који ће капитал са 4% годишње декурзивно за 7 година уз полугодишње капиталисање порасти до истог износа као и 8 760 динара за 5 година са 6% годишње декурзивно при кварталном капиталисању?
- Отац има три сина од 12, 10 и 7 година, па жели да им остави у наслеђе да сваки прими по 12 000 динара кад наврши 24 године живота. Колико он мора данас да уложи ако банка плаћа 4% годишње декурзивно и капиталише годишње?
- За које ће се време сума од 7 200 000 динара са 6% годишње декурзивно увећати до 30 000 000 динара уз годишње капиталисање?
- Колико година треба да се капиталише сума од 45 000 динара са 5% годишње декурзивно уз полугодишње капиталисање да би се увећала до исте вредности као и 25 000 динара са 6% годишње декурзивно за 12 година уз тромесечно капиталисање?
- Колико година треба да се капиталише сума од 56 834,23 динара са 7,5% годишње декурзивно уз полугодишње капиталисање да би се увећала до исте вредности као и 72 345 динара са 6% годишње декурзивно за 12 година уз четворомесечно капиталисање?
- Са којом каматном стопом сума од 95 800 динара нарасте на 163 412,44 динара за 6 година уз тромесечно капиталисање?
- Одреди област дефинисаности функције:
 1) $y = 2x^2 - 3x + 1$; 2) $y = \frac{2x + 1}{3x - 5}$; 3) $y = \frac{3x^2 + 2x}{2x^2 - 5x + 2}$; 4) $y = \sqrt{x}$; 5) $y = \sqrt{x - 2}$;
 6) $y = \sqrt{3x + 2}$; 7) $y = \sqrt{1 - x}$; 8) $y = \sqrt{x^2}$; 9) $y = \sqrt{9 - x^2}$; 10) $y = \sqrt{2x - x^2}$;
 11) $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$; 12) $y = \sqrt{12 + x - x^2}$; 13) $y = \log(6 - x - x^2)$
- Одреди нуле и знак функције:
 1) $y = 3x + 4$; 2) $y = 4 - 3x$; 3) $y = x^2 + 2x$; 4) $y = \frac{x^2 - 4}{3x - x^2}$; 5) $y = \frac{2x + 3}{2 - x - 3x^2}$;
 6) $y = \frac{2x^2 - x - 1}{4 - 3x}$
- Одреди инверзну функцију дате функције:
 1) $y = 2x - 1$; 2) $y = x^2$; 3) $y = \frac{3x - 1}{2 - x}$
- Дате су функције $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = 5 - 3x$. Одреди: 1) $g \circ f$; 2) $f \circ g$; 3) $f \circ f$; 4) $g \circ g$

19. Одреди граничне вредности функција:

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{1 - 2x - 3x^2}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x - 1)(x + 3)}{(3x - 1)(2 - x)}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3}{2x + 1}; \quad 4) \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 2x);$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -1} (3x - 1); \quad 6) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x - 1}; \quad 7) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x + 3}; \quad 8) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$$

20. Одреди асимптоте графика функције:

$$1) y = \frac{x}{1 - x}; \quad 2) y = \frac{x^2 - 3}{x}; \quad 3) y = \frac{2x - 3}{4 - 3x}; \quad 4) y = \frac{4x^3 - 1}{x^2 - 3x + 2}$$

21. Одреди први извод функција:

$$1) y = 2; \quad 2) y = \ln 2; \quad 3) y = x^3; \quad 4) y = x^7; \quad 5) y = x^{15}; \quad 6) y = x^2; \quad 7) y = x;$$

$$8) y = \frac{1}{x^2}; \quad 9) y = \frac{1}{x^5}; \quad 10) y = \frac{3}{x^4}; \quad 11) y = \frac{2}{3x^7}; \quad 12) y = \sqrt[3]{x^2}; \quad 13) y = \sqrt{x};$$

$$14) y = 4x - 3; \quad 15) y = \sin x - \ln x + \ln 2; \quad 16) y = 3x^2 - 7x + 5;$$

$$17) y = 2 \operatorname{tg} x - 3 \cos x + 2^x - 5e^x; \quad 18) y = \sqrt[4]{x^3} + \sqrt[3]{x^2}; \quad 19) y = \frac{1}{x^5} - \frac{2}{\sqrt[5]{x}};$$

$$20) y = x^2 \cdot \sin x; \quad 21) y = x \cdot e^x; \quad 22) y = 3x^2 \cdot 2^x; \quad 23) y = (2x^5 - 5x - 1) \cdot \ln x;$$

$$24) y = \frac{x}{x - 1}; \quad 25) y = \frac{-5x^2 - x + 1}{x}; \quad 26) y = \frac{x^2 + 4x - 3}{3x^2 - 7x - 5}; \quad 26) y = \frac{3x^2 - 5}{\sin x};$$

22. Одреди извод сложене функције:

$$1) y = (3x - 1)^2; \quad 2) y = e^{2x}; \quad 3) y = \sin 3x; \quad 4) y = \sin^3 x; \quad 5) y = \ln \left(\frac{x^2}{2} - 2x + 1 \right);$$

$$6) y = \sqrt[3]{x^2 + x - 2}; \quad 7) y = \sin(\sin x)$$

23. Одреди интервале монотоности и екстремне вредности функције:

$$1) y = \frac{1}{3}x^3 - x; \quad 2) y = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2; \quad 3) y = x^4 - 2x^2; \quad 4) y = \frac{x}{1 - x^2}; \quad 5) y = \frac{x + 1}{x^3}; \quad 6) y = \frac{3 - x}{x + 2}$$

24. Одреди интервале конвексности иконкавности функције и тачке превоја:

$$1) y = \frac{1}{3}x^3 - x; \quad 2) y = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2; \quad 3) y = \frac{x}{1 - x^2}; \quad 4) y = \frac{3 - x}{x + 2}$$

25. Испитај ток и нацртај график функције:

$$1) y = \frac{6x^2 - x^3}{6}; \quad 2) y = \frac{2x - 1}{x^2}; \quad 3) y = \frac{x^2}{x + 1}$$

26. Основни скуп се састоји од студената чија је висина нормално распоређена. У случајном узорку од 16 студената просечна висина износи 176,5 cm, а стандардна девијација узорка је 10 cm. Са поузданошћу од 90% оцените просечну висину студената у основном скупу. ($z=1,65$)

27. Стандардна девијација века трајања једне врсте ТВ транзистора је 500, век трајања ових транзистора има нормалан распоред. У узорку од 15 транзистора, просечан век трајања је 8900h. Уз ниво поузданости од 95% одреди просечан век трајања овог типа транзистора ($z=1,96$)

28. Месечни приходи у 10 случајно изабраних продавница (у милионима динара) су:

13,7 7,4 9,8 7,4 10,4 12,7 4,6 9,0 9,9 6,0

Ако приходи имају нормалан распоред, оцените са поузданошћу од 90% просечан приход свих продавница ($t=1,8331$)

29. Располажемо подацима о дужини лечења једне болести терапијом А на случајном узорку од 6 болесника:

Дужина лечења		у данима			
12	8	16	14	5	5

Под претпоставком да основни скуп има нормалну расподелу, са поузданошћу од 95% оцените просечну дужину лечења болести терапијом А. ($t=2,5706$).

30. Случајним путем изабрано је 420 студената једног факултета и табележен је број полижених испита у два испитна рока:

Број испита	0	1	2	3	4	5	6
Број студената	88	142	106	57	21	4	2

Оцените пропорцију свих студената тог факултета који су положили више од два испита у поменутиим роковима (ниво поузданости је 95%, $z=1,96$)

31. Колико има различитих пермутација од слова речи а) СТО; б) КУЋА? Напиши их.
32. Колико пермутација од елемената 12345678 почиње цифром: а) 5, б) 123; в) 8642?
33. У колико пермутација елемената 12345678 елементи 2456 стоје један поред другог и то: а) у датом поретку; б) у произвољном поретку?
34. На колико начина се 10 људи може сместити на 10 столица округлог стола?
35. Од елемената скупа $A = \{1,2,3,4\}$ образовати све варијације без понављања друге и треће класе. Колико их има?
36. Колико има бројева између 3000 и 5000 образованих од цифара 0,1,2,3,4,5,6,7 ако се цифре не понављају?
37. Колико има четвороцифрених бројева код којих се цифре: а) не понављају; б) могу понављати?
38. У једној држави не постоје два становника са истим бројем и распоредом зуба. Колики је највећи могући број становника те државе?
39. Написати све комбинације без понављања друге и треће класе које се могу формирати од елемената скупа $A = \{1,2,3,4\}$. Колико их има?
40. Да би добио позитивну оцену на писменом ученик од 6 задатака мора да уради тачно 2 задатка. На колико начина он може да изабере та два задатка?
41. Из кутије од 13 куглица од којих је 6 црвених, 3 беле и 4 жуте треба изабрати 7 куглица и то 3 црвене, 2 беле и 2 жуте. На колико је начина то могуће урадити?