

## MATEMATIKA

Ispit – grupa 1 u 18:00

12. 9. 2024.

### Bodovi i vrijeme pisanja po ishodu učenja

Ishod	I1	I2	I3	I4	Ukupno
Broj bodova	21	21	21	21	84
Vrijeme	45 min	45 min	45 min	45 min	180 min

### UPUTE:

- Na svakom radnom listu u dokumentu koji ste preuzeli je po jedan zadatak. Rješenja izračunajte u excelu i pored rješenja napišite interpretacije ako se to u zadatku traži.
- Spremite dokument pod svojim imenom, tako da prvo napišete prezime, potom ime i na kraju grupu ispita 1  
Npr. Ivic Ivica 1.xlsx
- Nemojte gledati zadatke koje imaju vaši susjedi, jer se prepisivanje strogo kažnjava.
- Dovoljno je izračunati vrijednosti u ćelijama označenim žutom bojom. Interpretaciju (kratke odgovore) pišite samo ako je tako navedeno u zadatku.
- Ako vam nešto nije jasno - odlično. Napišite svoje dvojbe i onda slobodno riješite zadatak na više načina :-)
- Pazite na pravopis.
- Rezultati pismenog dijela ispita bit će objavljeni u roku 5 dana.
- Termin uvida u ispite i usmenog ispita bit će objavljen zajedno s rezultatima.

**Ishod učenja 1 – 21 bod / 45 min****Zadatak 1. (1. ish zad 1-10) [I1\_M, 2 boda]**

Maslac je koštao 2,70 eura i poskupio 7 %. Izračunajte novu cijenu u ćeliji C3.

**Zadatak 2. (1. ish zad 1-10) [I1\_M, 2 boda]**

Broj lajkova na jednoj stranici u godinu dana se smanjio s 7.340 na 7.100. Koliko iznosi postotno smanjenje? Izračunajte u ćeliji C8.

**Zadatak 3. (1. ish zad 1-10) [I1\_M, 2 boda]**

Tvornica je imala plan proizvodnje 110.000 proizvoda, a ostvarila 120.205. Koliko posto plana je ostvarila? Izračunajte u ćeliji C13.

**Zadatak 4. (1. ish zad 1-10) [I1\_M, 2 boda]**

Hrvoje je na prvom ispitu ostvario 37, a na drugom 32 boda. Koliko posto je na drugom ispitu ostvario manje bodova nego na prvom? Izračunajte u ćeliji C18.

**Zadatak 5. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 2 boda]**

Formira se cijena kilograma trešanja. Osnovica je 8,90 eura i treba dodati PDV od 5 %. U ćeliji C23 izračunajte maloprodajnu cijenu kilograma trešanja. (cijena u trgovini)

**Zadatak 6. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 3 boda]**

Jakna košta 27 eura u trgovini. Ako je stopa PDV-a 25 % odredite cijenu bez PDV-a? Izračunajte u ćeliji C28.

**Zadatak 7. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 2 boda]**

U internetsku kampanju za oglašavanje uloženo je 2.700 eura (trošak oglašavanja), a prosječni cost per click (Avg. CPC) iznosio je 0,45 eura. U ćeliji C34 izračunajte koliko je postignuto klikova. Koristi naredbu ROUNDDOWN(;0) da biste zaokružili na cijeli broj. Interpretaciju napišite u ćeliji D34.

**Zadatak 8. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 2 boda]**

(nastavak na 7.) Ukupno je postignuto 154 konverzija. Koliko iznosi stopa konverzije? Izračunajte u ćeliji C39. Interpretaciju napišite u ćeliji D39.

**Zadatak 9. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 2 boda]**

Ukupno je bilo 77.715 impresija. Koliko je iznosio CTR (click through rate)? Izračunajte u ćeliji C44, a interpretaciju napišite u ćeliji D44.

**Zadatak 10. (1. ish zad 1-10) [I1\_Ž, 2 boda]**

(nastavak) Ako je ukupan trošak kampanje 21.850 eura, a prosječan prihod po konverziji 245 eura, izračunajte ROI u ćeliji C50. Interpretaciju napišite u ćeliji D50.

**Ishod učenja 2 – 21 bod / 45 min****Zadatak 11. (2. ish zad 11) [I2\_M, 6 bodova]**

Odredite neto iznos plaće osobe koja živi u Zagrebu (prirez 18 %) i popunite tablicu do kraja. Ima dijete D2 na svojoj poreznoj kartici i bruto plaću 1.400 eura. Svaka točno izračunata vrijednost donosi po 0,375 boda.

**Zadatak 12. (2. ish zad 12) [I2\_M\_Ž, 5 boda]**

Ksenija je prije 17 godina stavila 27.000 eura na štednju, a prije 10 podigla 6.700 eura.

S kolikim iznosom raspolaže danas ako je prvih pet godina kamatna stopa bila 3,6 %, sljedećih 6 godina 2,3 %, a nakon toga 1,4 %? Obračun je složen, dekurzivan.

Stanja na računu nakon pet godina, sedam godina i danas upišite u ćelije C14, C16 i C18. Interpretaciju napišite u ćeliji C20.

**Zadatak 13. (2. ish zad 13) [I2\_M, 4 boda]**

Napravite tablicu usporedbe jednostavnog i složenog kamatnog računa ako je osoba uložila 47.000 eura uz godišnju kamatnu stopu od 1,8 %. U ćeliji C21 izračunajte koliko posto je konačna vrijednost nakon sedam godina pri složenom obračunu veća od one pri jednostavnom obračunu? Interpretaciju napišite u ćeliji C22.

Napomena: sve vrijednosti u tablici koje računate zaokružite na dvije decimale koristeći naredbu =ROUND( ;2), a razliku u postotku u ćeliji C21 na četiri decimale koristeći naredbu =ROUND( ;4).

**Zadatak 14. (2. ish zad 14) [I2\_Ž, 6 bodova]**

Dubravko je tijekom 22 godine uplaćivao na štednju po 90 eura krajem svakog mjeseca, uz prosječnu godišnju kamatnu stopu od 2,4 %. U ćeliji D21 izračunajte koliko je uštedio. Nakon toga odlučio je primati mirovinu sljedećih 26 godina početkom svakog mjeseca. U ćeliji H21 izračunajte koliko će primati ako se očekuje prosječna godišnja kamatna stopa u mirovinskom fondu 1,8 %? (konformni obračun). U ćeliji G23 napišite odgovor.

### Ishod učenja 3 – 21 bod / 45 min

**Zadatak 15. (3. ish zad 15) [I3\_M, 6 bodova]**

Ivona je uzela zajam metodom jednakih anuiteta u iznosu 11.000,00 eura koji će otplaćivati 11 godina krajem svakog polugodišta. Godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosi 4,9 %.

Napravite otplatnu tablicu i provjerite je. Popravite zadnji redak otplatne tablice tako da dug bude 0 eura.

**NAPOMENA: OBAVEZNO KORISTITE NAREDBU ROUND NA SVIM PRIKLADNIM MJESTIMA!!!**

**Zadatak 16. (3. ish zad 16) [I3\_M, 5 bodova]**

Uzeli ste stambeni kredit u iznosu 130.000 eura na rok od 30 godina. Godišnja kamatna stopa iznosi 3,95 %. Vraćat će ga krajem svakog mjeseca metodom jednakih otplatnih kvota. Koristi se proporcionalna metoda (relativni kamatnjak).

Napravite otplatnu tablicu. Popravite zadnji redak otplatne tablice tako da dug bude 0 eura.

**NAPOMENA: OBAVEZNO KORISTITE NAREDBU ROUND NA SVIM PRIKLADNIM MJESTIMA!!!**

**Zadatak 17. (3. ish zad 17) [I3\_Ž, 5 bodova]**

Domagoj je uzeo stambeni kredit u iznosu 45.000,00 eura koji će otplaćivati 24 godina krajem svakog mjeseca. Početna godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosila je 4,85 %. Zadana je otplatna tablica.

Nakon dvije godine kamatna stopa je narasla za 0,4 postotna boda.

Nakon deset godina od početka otplate kamatna stopa je još jednom narasla za dodatnih 0,2 postotnih bodova, a Domagoj je odlučio produljiti vrijeme otplate za još dvije godine.

Prepravite otplatnu tablicu do kraja.

**NAPOMENA: OBAVEZNO KORISTITE NAREDBU ROUND NA SVIM PRIKLADNIM MJESTIMA!!!**

**Zadatak 18. (3. ish zad 18) [I3\_Ž, 5 bodova]**

Josip je uzeo kredit u iznosu 78.000 eura na 30 godina. Kredit otplaćuje metodom JEDNAKIH ANUITETA krajem svakog mjeseca, a godišnja kamatna stopa iznosi 3,7 %. U 35. retku napravljene su usporedne otplatne tablice u kunama njegovog i Lukinog kredita. Luka je uzeo identičan kredit, ali otplaćivat će ga metodom JEDNAKIH OTPLATNIH KVOTA. Koristi se relativni kamatnjak.

Cijena njihovog kvadrata stana iznosila je 1.430 EUR i oboje su kupili stan u Rijeci. Koliko će ukupno dobiti subvencija i koliko će zapravo plaćati prvih 5 godina? Popunite stupce: F, G, N, O.

Subvencija za Rijeku iznosi 30 % mjesečnog anuiteta, tj. država prvih 5 godina plaća 30 % anuiteta, ako je iznos kvadrata ispod 1.500 EUR (što u našem slučaju je).

**NAPOMENA: OBAVEZNO KORISTITE NAREDBU ROUND NA SVIM PRIKLADNIM MJESTIMA!!!**

**Ishod učenja 4 – 21 bod / 45 min****Zadatak 19. (4. ish zad 19) [I4\_M\_Ž, 6 bodova]**

Broj stanovnika nekog mjesta povećava se godišnje u prosjeku za 710..

- [M, 1 bod]** U tablici je prikazan broj stanovnika krajem svake godine (31. 12.). Popunite tablicu do kraja.
- [M, 1 bod]** Koje godine se očekuje da će broj stanovnika biti veći od 80.000? Upišite u ćeliju E13.
- [M, 1 bod]** Prikažite podatke grafički raspršenim dijagramom.
- [M, 1 bod]** Koliko stanovnika se očekuje 2025. godine ako se ovakav trend nastavi? Samo dopunite tablicu do 2025. godine. Ne trebate pisati interpretaciju.
- [Ž, 2 boda]** Koliko stanovnika se očekuje 2030. ako je 2025. godina zadnja godina linearnog pada, a nakon toga slijedi eksponencijalni rast s 0,25 % godišnje? Dopunite tablicu do 2030. godine i izračunajte.

**Zadatak 20. (4. ish zad 20) [I4\_M\_Ž, 9 bodova]**

Bilježene su cijene jedne kriptovalute od nultog dana - dana njene objave. Kretanje je opisano formulom

$$p(t) = -4t^2 + 37t + 315$$

t je vrijeme u danima, a p(t) je cijena u eurima.

- [M, 1 bod]** Popunite tablicu.
- [M, 1 bod]** Grafički prikažite podatke. Graf smjestite desno od tablice.
- [M, 1 bod]** U tablici pročitajte koji dan je vrijednost kriptovalute dosegla najvišu vrijednost? Upišite u ćeliju B21.
- [M, 1 bod]** Koliko je iznosila ta vrijednost? Upišite u ćeliju B25.
- [M, 1 bod]** Koliko posto iznosi ukupan rast kriptovalute u danu 4 u odnosu na početak kad je kriptovaluta objavljena? Izračunajte u ćeliji B29.
- [Ž, 1 bod]** Odredite diskriminantu početne funkcije.
- [Ž, 1 bod]** Odredite nultočke funkcije u ćelijama B39 i B40.
- [Ž, 1 bod]** Jedna nultočka je pozitivan broj. Što bi onda predstavljala u našem slučaju? Upišite u ćeliju B44.
- [Ž, 1 bod]** Jedna nultočka je negativan broj. Što bi onda predstavljala u našem slučaju? Upišite u ćeliju B48.

**Zadatak 21. (4. ish zad 21) [I4\_M\_Ž, 6 bodova]**

U tablici su zadani podaci o ukupnom broju proizvedenih proizvoda i prihodu 13 tvornica.

- [M, 1 bod]** Prikažite podatke grafički. Graf smjestite desno od tablice.
- [M, 1 bod]** Odredite jednadžbe linearnog i eksponencijalnog modela i preprišite ih u ćelije C28 i C29
- [Ž, 1 bod]** Odgovara li prikazanoj pojavi bolje linearni ili eksponencijalni model? Upišite u ćeliju B31.
- [Ž, 2 boda]** Interpretirajte koeficijente a i b reprezentativnijeg modela u ćelijama B34 i B35.
- [Ž, 1 bod]** Koliko bi prema tom modelu iznosio prihod kad bi broj proizvedenih proizvoda bio 720? Izračunajte u ćeliji B37, a interpretaciju napišite u C37.