

MATEMATIKA

Ispit – grupa 1 u 9:00

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]**

Kruh je koštao 1,30 eura i poskupio 9 %. Izračunajte novu cijenu u **ćeliji C3**.

Zadatak 2. (1. ish zad 1-10) [I1_M, 2 boda]

Broj dijeljenja na jednoj stranici u mjesec dana se smanjio s 2375 na 2130. Koliko iznosi postotno smanjenje? Izračunajte u **ćeliji C8**.

Zadatak 3. (1. ish zad 1-10) [I1_M, 2 boda]

Tvrtka je imala plan prodaje 12 000 proizvoda, a ostvarila 13 850. Koliko posto plana je ostvarila? Izračunajte u **ćeliji C13**.

Zadatak 4. (1. ish zad 1-10) [I1_M, 2 boda]

Josip je na prvom ispitu ostvario 41, a na drugom 39 bodova. 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 jabuka. Osnovica je 1,10 eura i treba dodati PDV od 5 %. U **ćeliji C23** izračunajte maloprodajnu cijenu kilograma jabuka. (cijena u trgovini)

Zadatak 6. (1. ish zad 1-10) [I1_Ž, 3 boda]

Traperice koštaju 33 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 2.300 eura (trošak oglašavanja), a prosječni cost per click (Avg. CPC) iznosio je 0,55 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 84 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]

(nastavak) Ukupno je bilo 47.535 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 14.050 eura, a prosječan prihod po konverziji 215 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 (prirezi 18 %) i popunite tablicu do kraja. Ima djecu D1 i D3 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]

Barbara je prije 11 godina stavila 19.000 eura na štednju, a prije 5 podigla 4.500 eura.

S kolikim iznosom raspolaže danas ako je prve četiri godine kamatna stopa bila 3,2 %, sljedećih 5 godina 2,8 %, a nakon toga 1,7 %? Obračun je složen, dekurzivan.

Stanja na računu nakon četiri godine, šest 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 63.000 eura uz godišnju kamatnu stopu od 1,7 %. U ćeliji C23 izračunajte koliko posto je konačna vrijednost nakon devet godina pri složenom obračunu veća od one pri jednostavnom obračunu? Interpretaciju napišite u ćeliji C24.

Napomena: sve vrijednosti u tablici koje računate zaokružite na dvije decimale koristeći naredbu =ROUND(;2), a razliku u postotku u ćeliji C23 na četiri decimale koristeći naredbu =ROUND(;4).

Zadatak 14. (2. ish zad 14) [I2_Ž, 6 bodova]

Matej je tijekom 28 godina uplaćivao na štednju po 670 eura početkom svakog polugodišta, uz prosječnu godišnju kamatnu stopu od 2,9 %. U ćeliji D21 izračunajte koliko je uštedio. Nakon toga odlučio je primati mirovinu sljedećih 25 godina početkom svakog mjeseca. U ćeliji H21 izračunajte koliko će primati ako se očekuje prosječna godišnja kamatna stopa u mirovinskom fondu 1,6 %? (konformni obračun). U ćeliji G23 napišite odgovor.

Ishod učenja 3 – 21 bod / 45 min**Zadatak 15. (3. ish zad 15) [I3_M, 6 bodova]**

Anita je uzela zajam metodom jednakih anuiteta u iznosu 14.000,00 eura koji će otplaćivati 7 godina krajem svakog kvartala. Godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosi 4,7 %.

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 180.000 eura na rok od 12 godina. Godišnja kamatna stopa iznosi 3,65 %. 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]

Dominik je uzeo stambeni kredit u iznosu 55.000,00 eura koji će otplaćivati 30 godina krajem svakog mjeseca. Početna godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosila je 4,75 %. Zadana je otplatna tablica.

Nakon tri godine kamatna stopa je narasla za 0,5 postotna boda.

Nakon sedam godina od početka otplate kamatna stopa je još jednom narasla za dodatnih 0,3 postotnih bodova, a Dominik je odlučio produljiti vrijeme otplate za još pet godina.

Prepravite otplatnu tablicu do kraja.

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

Zadatak 18. (3. ish zad 18) [I3_Ž, 5 bodova]

Lukas je uzeo kredit u iznosu 75.000 eura na 32 godine. Kredit otplaćuje metodom JEDNAKIH ANUITETA krajem svakog mjeseca, a godišnja kamatna stopa iznosi 3,5 %. U 35. retku napravljene su usporedne otplatne tablice u kunama njegovog i Ivanovog kredita. Ivano je uzeo identičan kredit, ali otplaćivat će ga metodom JEDNAKIH OTPLATNIH KVOTA. Koristi se relativni kamatnjak.

Cijena njihovog kvadrata stana iznosila je 1450 EUR i oboje su kupili stan u Splitu. Koliko će ukupno dobiti subvencija i koliko će zapravo plaćati prvih 5 godina? Popunite stupce: F, G, N, O.

Subvencija za Split iznosi 30 % mjesečnog anuiteta, tj. država prvih 5 godina plaća 30 % anuiteta, ako je iznos kvadrata ispod 1500 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 smanjuje se godišnje u prosjeku za 450.

- [M, 1 bod]** U tablici je prikazan broj stanovnika krajem svake godine (31. 12.). Popunite tablicu do kraja.
- [M, 1 bod]** Od koje godine se očekuje pad ispod 20.000 stanovnika? Upišite u ćeliju E13.
- [M, 1 bod]** Prikažite podatke grafički raspršenim dijagramom.
- [M, 1 bod]** Koliko stanovnika se očekuje 2030. godine ako se ovakav trend nastavi? Samo dopunite tablicu do 2030. godine. Ne trebate pisati interpretaciju.
- [Ž, 2 boda]** Koliko stanovnika se očekuje 2042. ako je 2030. godina zadnja godina linearnog pada, a nakon toga slijedi eksponencijalni rast s 0,25 % godišnje? Dopunite tablicu do 2042. 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

$$p(t) = -3t^2 + 22t + 285$$

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

- [M, 1 bod]** Popunite tablicu.
- [M, 1 bod]** Grafički prikazite 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 6 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 prosječnom mjesečnom ulaganju u društvene mreže 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 prepisite 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 ulaganje u društvene mreže bilo 425 eura? Izračunajte u ćeliji B37, a interpretaciju napišite u C37.