

MATEMATIKA

Ispit – grupa 2 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 2
Npr. Ivic Ivica 2.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]**

Brašno je koštalo 1,20 eura i pojeftinilo 11 %. Izračunajte novu cijenu u ćeliji C3.

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

Broj dijeljenja na jednoj stranici u godinu dana se povećao s 13.565 na 17.320. Koliko iznosi postotno povećanje? Izračunajte u ćeliji C8.

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

Tvornica je imala plan proizvodnje 90.300 proizvoda, a ostvarila 78.560. Koliko posto plana je ostvarila? Izračunajte u ćeliji C13.

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

Andrej je na prvom ispitu ostvario 33, a na drugom 41 bod. Koliko posto je na drugom ispitu ostvario više bodova nego na prvom? Izračunajte u ćeliji C18.

Zadatak 5. (1. ish zad 1-10) [I1_Ž, 2 boda]

Formira se cijena kilograma banana. Osnovica je 1,50 eura i treba dodati PDV od 5 %. U ćeliji C23 izračunajte maloprodajnu cijenu kilograma banana. (cijena u trgovini).

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

Ruksak košta 22 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 3.600 eura (trošak oglašavanja), a prosječni cost per click (Avg. CPC) iznosio je 0,70 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 173 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 103.514 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 53.220 eura, a prosječan prihod po konverziji 415 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 D3 na svojoj poreznoj kartici i bruto plaću 1.600 eura. Svaka točno izračunata vrijednost donosi po 0,375 boda.

Zadatak 12. (2. ish zad 12) [I2_M_Ž, 5 boda]

Štefica je prije 15 godina stavila 25.000 eura na štednju, a prije 6 podigla 5.100 eura.

S kolikim iznosom raspolaže danas ako je prvih šest godina kamatna stopa bila 3,3 %, sljedećih 7 godina 2,6 %, a nakon toga 1,9 %? Obračun je složen, dekurzivan.

Stanja na računu nakon šest godina, devet 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 71.000 eura uz godišnju kamatnu stopu od 1,2 %. U ćeliji C22 izračunajte koliko posto je konačna vrijednost nakon osam godina pri jednostavnom obračunu manja od one pri složenom obračunu? Interpretaciju napišite u ćeliji C23.

Napomena: sve vrijednosti u tablici koje računate zaokružite na dvije decimale koristeći naredbu =ROUND(;2), a razliku u postotku u ćeliji C22 na četiri decimale koristeći naredbu =ROUND(;4).

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

Ante je tijekom 31 godine uplaćivao na štednju po 70 eura krajem svakog mjeseca, uz prosječnu godišnju kamatnu stopu od 2,8 %. U ćeliji D21 izračunajte koliko je uštedio. Nakon toga odlučio je primati mirovinu sljedećih 20 godina početkom svakog mjeseca. U ćeliji H21 izračunajte koliko će primati ako se očekuje prosječna godišnja kamatna stopa u mirovinskom fondu 1,7 %? (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 15.000,00 eura koji će otplaćivati 12 godina krajem svakog polugodišta. Godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosi 4,5 %.

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 190.000 eura na rok od 33 godine. Godišnja kamatna stopa iznosi 3,85 %. Vraćat će ga krajem svakog kvartala 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]

Petar je uzeo stambeni kredit u iznosu 60.000,00 eura koji će otplaćivati 28 godina krajem svakog mjeseca. Početna godišnja dekurzivna kamatna stopa iznosila je 4,9 %. Zadana je otplatna tablica.

Nakon pet godina kamatna stopa je narasla za 0,6 postotna boda.

Nakon osam godina od početka otplate kamatna stopa je još jednom narasla za dodatnih 0,5 postotnih bodova, a Petar je odlučio produžiti vrijeme otplate za još četiri 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]

Leon je uzeo kredit u iznosu 82.000 eura na 31 godinu. Kredit otplaćuje metodom JEDNAKIH ANUITETA krajem svakog mjeseca, a godišnja kamatna stopa iznosi 3,4 %. U 35. retku napravljene su usporedne otplatne tablice u kunama njegovog i Franovog kredita. Fran je uzeo identičan kredit, ali otplaćivat će ga metodom JEDNAKIH OTPLATNIH KVOTA. Koristi se relativni kamatnjak.

Cijena njihovog kvadrata stana iznosila je 1.420 EUR i oboje su kupili stan u Gunji. Koliko će ukupno dobiti subvencija i koliko će zapravo plaćati prvih 5 godina? Popunite stupce: F, G, N, O.

Subvencija za Gunju iznosi 51 % mjesečnog anuiteta, tj. država prvih 5 godina plaća 51 % 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 turista u nekom hotelskom naselju povećava se godišnje u prosjeku za 290.

- [M, 1 bod]** U tablici je prikazan broj turista po godinama. Popunite tablicu do kraja.
- [M, 1 bod]** Koje godine se očekuje 40.000 turista? Upišite u ćeliju E13.
- [M, 1 bod]** Prikažite podatke grafički raspršenim dijagramom.
- [M, 1 bod]** Koliko turista se očekuje 2028. godine ako se ovakav trend nastavi? Samo dopunite tablicu do 2028. godine. Ne trebate pisati interpretaciju..
- [Ž, 2 boda]** Koliko turista se očekuje 2035. ako je 2028. godina zadnja godina linearnog pada, a nakon toga slijedi eksponencijalni rast s 0,64 % godišnje? Dopunite tablicu do 2035. 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

$$p(t) = -4t^2 + 31t + 485$$

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 3 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 11 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 C26 i C27.
- [Ž, 1 bod]** Odgovara li prikazanoj pojavi bolje linearni ili eksponencijalni model? Upišite u ćeliju B29.
- [Ž, 2 boda]** Interpretirajte koeficijente a i b reprezentativnijeg modela u ćelijama B32 i B33.
- [Ž, 1 bod]** Koliko bi prema tom modelu iznosio prihod kad bi broj proizvedenih proizvoda bio 610? Izračunajte u ćeliji B35, a interpretaciju napišite u C35.