

Izvod za izpraševalce/-lke

Kompenzacijski izpit
k standardiziranemu, kompetenčno usmerjenemu
pisnemu zrelostnemu in diplomskemu izpitu oz.
standardiziranemu, kompetenčno usmerjenemu
pisnemu poklicnemu zrelostnemu izpitu

junij 2018

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 5
Navedbe za **izpraševalce/izpraševalke**

Navodila za standardizirano izvedbo

Vsa navodila za izvedbo, ki zadevajo posamezne predmete, se s strani BMBWF objavljajo ločeno. Naslednja navodila naj pripomorejo k standardiziranemu postopku pri izvedbi ustnega kompenzacijskega izpita.

- Predvideni čas za izpraševanje znaša največ 25 minut, čas za pripravo pa najmanj 30 minut.
- V primeru, da se dela z računalnikom, je pred tiskanjem potrebno vsak list označiti tako, da ga je moč enolično prirediti kandidatki/kandidatu.
- Uporaba s strani »Schulbuchaktion« potrjenih zvezkov formul oz. zbirke formul za SRDP iz uporabne matematike in elektronskih pripomočkov (npr. grafičnega računalna ali druge ustrezne tehnologije) je dovoljena, če ni prisotna možnost komuniciranja (npr. preko interneta, itaneta, bluetooth, mobilnega omrežja itd.) in v elektronski pripomoček niso implementirani lastni podatki. Priročniki za uporabo elektronskih pripomočkov so dopustni v originalni tiskani obliki ali v elektronski pripomoček integrirani obliki.
- Začetek in konec časa priprave vpišite v zapisnik o izpitu.
- V okviru izpitnega pogovora mora izpraševalka/izpraševalec zastaviti »**obvezne verbalne zastavitve vprašanj**«.
- Po izpitu je potrebno zbrati vse izpitne dokumente (izpitne naloge, delovne liste itd.) kandidat in kandidatov. Izpitni dokumenti (izpitne naloge, delovni listi, proizvedeni digitalni delovni podatki itd.) ne smejo postati javni.

Pojasnila za ocenjevanje

Zastavitev nalog vedno zajema 12 dejavnostnih kompetenc, ki jih je potrebno izkazati in so označene z velikimi tiskanimi črkami A (modeliranje & transfer), B (izvajanje operacij & uporaba tehnologije) ali R (interpretiranje & dokumentiranje in argumentiranje & komuniciranje).

Pri vrednotenju je relevantna samo postavljena zastavitev nalog.

Za vrednotenje kompenzacijskega izpita je treba vsako dejavnostno kompetenco, ki jo je potrebno izkazati, obravnavati kot enakovredno.

Skupno število dejavnostnih kompetenc, ki so v celoti izkazane s strani kandidatke/kandidata, daje, v skladu z naslednjim ključem vrednotenja, oceno ustnega kompenzacijskega izpita.

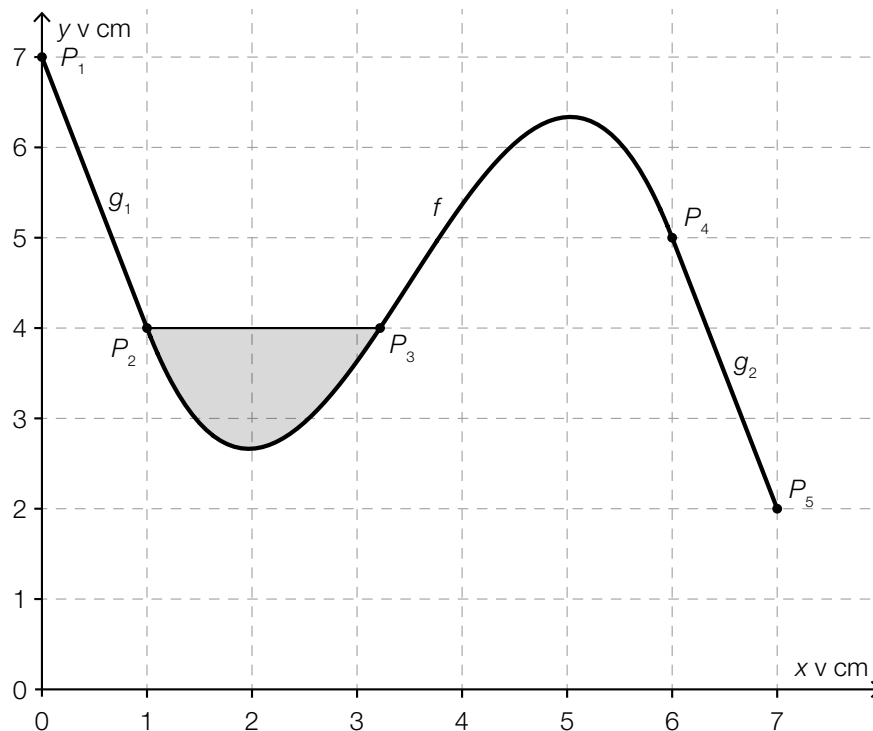
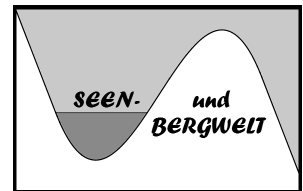
Ključ vrednotenja:

Skupno število izkazanih dejavnostnih kompetenc	Ovrednotenje ustnega kompenzacijskega izpita
12	»Sehr gut« / prav dobro
11	»Gut« / dobro
10 9	»Befriedigend« / povoljno / zadovoljivo
8 7	»Genügend« / zadostno
6 5 4 3 2 1 0	»Nicht genügend« / nezadostno

Skupna ocena:

Ker se za skupno oceno upoštevata tako uspeh, ki ga je kandidat/-ka dosegel/-a v okviru kompenzacijskega izpita, kakor tudi rezultat pisnega izpita, se skupna ocena ne more glasiti boljše kot »Befriedigend«.

- 1) Oglaševalska agencija je za neko turistično regijo v Alpah zasnovala novi logotip (glej sliko ob strani). Pri tem so bile za modeliranje uporabljene funkcije g_1 (za $0 \leq x \leq 1$), f (za $1 \leq x \leq 6$) in g_2 (za $6 \leq x \leq 7$) (glej naslednjo sliko).



- Sestavite enačbo linearne funkcije g_2 , katere graf poteka skozi točki P_4 in P_5 . (A)

Ploskev med vodoravno daljico P_2P_3 in grafom funkcije f je treba pobarvati.
Za funkcijo f velja:

$$f(x) = -\frac{32}{125} \cdot x^3 + \frac{336}{125} \cdot x^2 - \frac{951}{125} \cdot x + \frac{1147}{125} \text{ pri } 1 \leq x \leq 6$$

$x, f(x)$... koordinate v cm

- Izračunajte ploščino sivo markirane ploskve. (B)
– Izračunajte mesto največjega naklona funkcije f . (B)

Možna pot reševanja:

(A): $g_2(x) = -3 \cdot x + 23$

(B): $f(x) = 4$

ali:

$$-\frac{32}{125} \cdot x^3 + \frac{336}{125} \cdot x^2 - \frac{951}{125} \cdot x + \frac{1147}{125} = 4$$

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = 3,21\dots$$

$$A = \int_{x_1}^{x_2} (4 - f(x)) dx = 1,944\dots$$

$$A \approx 1,94 \text{ cm}^2$$

(B): $f''(x) = 0$

ali:

$$-\frac{192}{125} \cdot x + \frac{672}{125} = 0$$

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$x = 3,5$$

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

– Dokazljivo preverite, da imata linearna funkcija g_1 pri $g_1(x) = -3 \cdot x + 7$ in funkcija f v točki P_2 enaka naklona. (R)

Možna pot reševanja:

Funkcija g_1 :

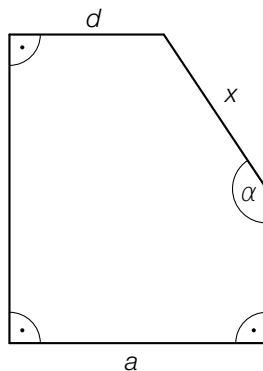
$$k = -3$$

Funkcija f :

$$f'(1) = -3$$

V obeh primerih znaša naklon -3 .

2) Tloris nekega vinograda ima naslednjo obliko:



– S pomočjo a , d in α nastavite formulo za izračun x .

$x =$ _____ (A)

Vino se polni v steklenice. Količino polnitve je moč privzeti kot približno normalno porazdeljeno, s pričakovano vrednostjo $\mu = 1$ L in standardnim odklonom $\sigma = 0,005$ L.

– Izračunajte verjetnost, da ima slučajno izbrana steklenica količino polnitve manj kot 0,99 L. (B)

Vsebnost alkohola v pijačah se običajno navaja v odstotkih prostornine.

Neko določeno belo vino ima vsebnost alkohola 12 %. Vsebnost alkohola pri vodi znaša 0 %.

Sebastian zmeša $\frac{1}{4}$ L tega belega vina z $\frac{1}{8}$ L vode in dobi $\frac{3}{8}$ L mešanice.

– Izračunajte vsebnost alkohola te mešanice. (B)

Možna pot reševanja:

$$(A): \sin(180^\circ - \alpha) = \frac{a-d}{x}$$

$$x = \frac{a-d}{\sin(180^\circ - \alpha)} = \frac{a-d}{\sin(\alpha)}$$

ali:

$$x = \frac{a-d}{\cos(\alpha - 90^\circ)}$$

(B): X ... količina polnitve v L

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$P(X < 0,99) = 0,0227...$$

Okoli 2,3 % steklenic vsebuje manj kot 0,99 L.

(B): p ... vsebnost alkohola v mešanici

$$0,25 \cdot 0,12 = p \cdot (0,25 + 0,125)$$

$$p = 0,08$$

Mešanica ima vsebnost alkohola 8 %.

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Vino se hrani v valjasti cisterni.

– Pokažite, da se prostornina cisterne poveča za 56,25 %, če se njen polmer poveča za eno četrtno in njena višina ostane enaka. (R)

Možna pot reševanja:

$$V_{\text{stari}} = r^2 \cdot \pi \cdot h$$

$$V_{\text{novi}} = \left(\frac{5 \cdot r}{4}\right)^2 \cdot \pi \cdot h = \frac{25 \cdot r^2}{16} \cdot \pi \cdot h = 1,5625 \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$$

Prostornina cisterne postane za 56,25 % večja.

3) Neko društvo upokojencev načrtuje izlet.

Stroški za avtobus znašajo 336 € in se enakomerno porazdelijo na vse n udeležene osebe. Na dan izleta 3 osebe zbolijo in se zato izleta ne udeležijo. Zaradi tega mora vsaka dejansko udeležena oseba plačati 2 € več, kot je prvotno načrtovano.

– Nastavite enačbo za izračun n .

(A)

Poenostavljeno so v nadaljevanju vse hitrosti vsakič privzete kot konstantne.

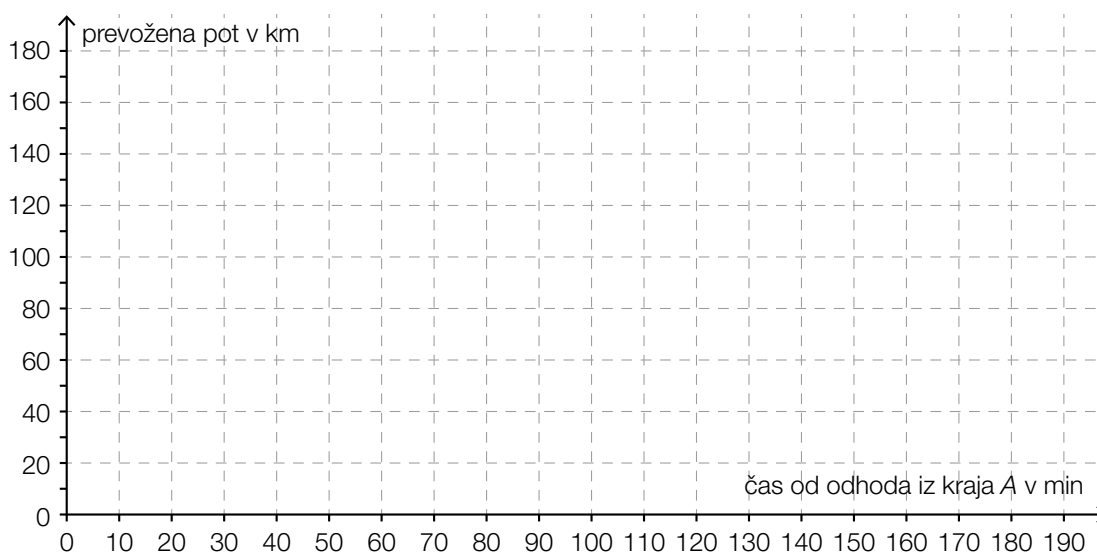
Avtobus vozi najprej s hitrostjo 60 km/h od kraja A do 10 km oddaljenega kraja B. Tam je 10 minutni vmesni postanek.

Zatem vozi avtobus 70 km daleč do kraja C. Ta vožnja traja 50 minut.

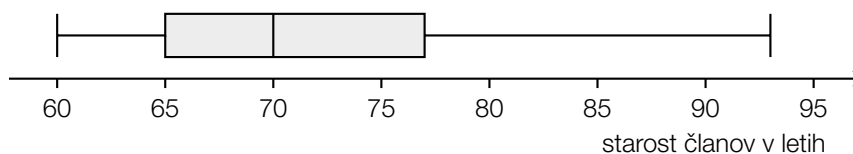
Po naslednjem 40 minutnem postanku vozi avtobus še 80 km do kraja D. Ta zadnja vožnja traja 1 uro in 20 minut.

– V naslednjem koordinatnem sistemu ponazorite zgoraj opisano pot.

(A)



V naslednjem boxplot-diagramu (diagramu škatla z brki) je predstavljena porazdelitev starosti 121 članov nekega društva upokojencev.



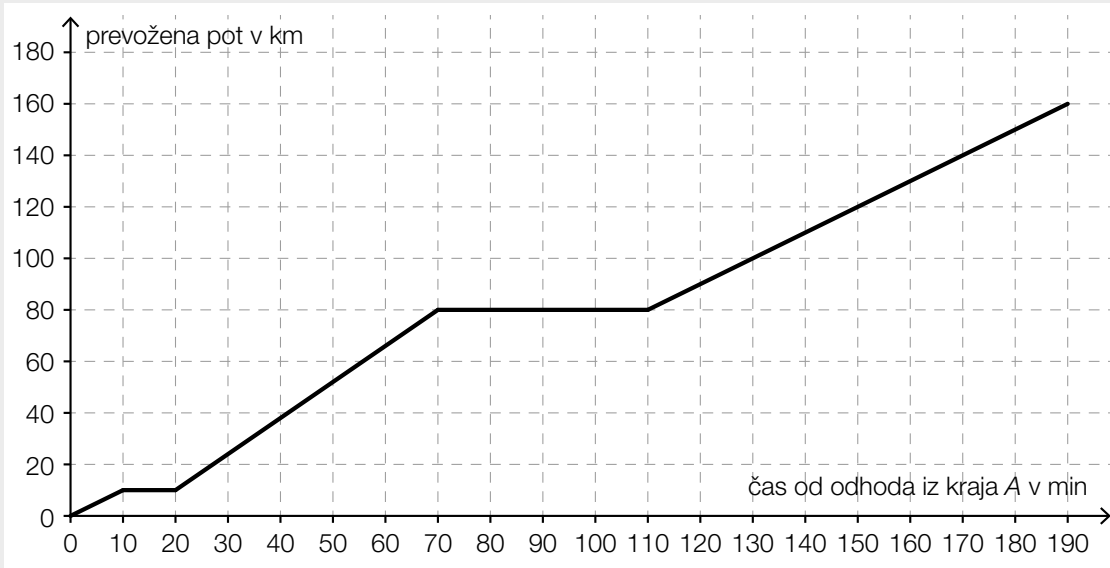
– Na osnovi boxplot-diagrama utemeljite, zakaj je vsaj eden/ena izmed teh 121 članov/članic star/-a natanko 70 let.

(R)

Možna pot reševanja:

(A): $\frac{336}{n} + 2 = \frac{336}{n-3}$

(A):



(R): Ker gre za liho število članov, je mediana vrednost, ki jo vsebuje osnovna množica podatkov.

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

s je funkcija poti v odvisnosti od časa za neko določeno vožnjo v časovnem intervalu $[t_1; t_2]$.

Ob nekem določenem času t_3 te vožnje velja: $s'(t_3) > \frac{s(t_2) - s(t_1)}{t_2 - t_1}$

– Opišite pomen te izjave v dani vsebinski povezavi.

(R)

Možna pot reševanja:

Trenutna hitrost ob času t_3 je večja kot povprečna hitrost v časovnem intervalu $[t_1; t_2]$.