

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
Podatki za **kandidatke/kandidate**

Navodila za reševanje nalog

Spoštovana kandidatka, spoštovani kandidat!

Zastavitev nalog, ki je pred vami, vsebuje 3 delne naloge. Delne naloge lahko obdelujete neodvisno druga od druge. Čas za pripravo znaša najmanj 30 minut, čas za izpraševanje pa največ 25 minut.

Uporaba s strani »Schulbuchaktion« potrjenih zvezkov formul oz. zbirke formul za SRDP iz uporabne matematike in elektronskih pripomočkov (npr. grafičnega računalja 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.

Smernice za reševanje

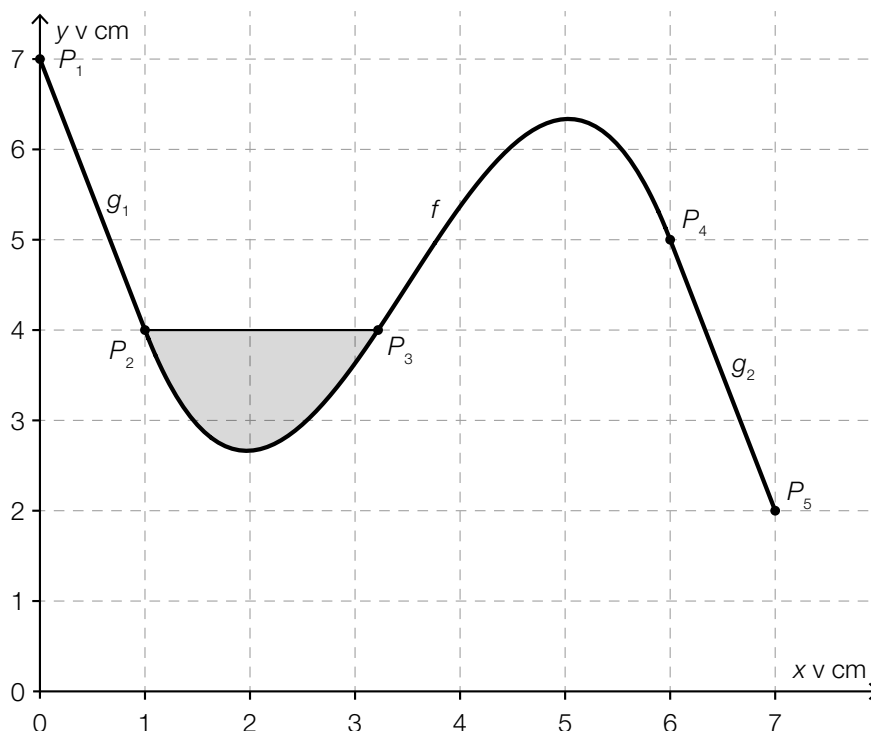
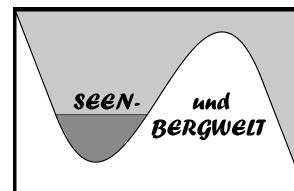
- Vsak izračun je potrebno izvesti z razumljivim računskim nastavkom in z razumljivim dokumentiranjem uporabe tehnologije (navedeni morajo biti uporabljeni izhodiščni parametri in uporabljene funkcije tehnologije).
- Spremenljivke, ki jih izberete sami, je potrebno pojasniti in po potrebi navesti enote.
- Rezultate je potrebno nedvoumno poudariti.
- Rezultate je potrebno navesti z ustreznimi enotami.
- Če so kot rešitve izdelani diagrami in skice, je potrebno osi opisati ter označiti in navesti enote.
- Če so izdelane geometrijske skice, je potrebno dele, ki so pomembni za rešitev, označiti.
- Izogibajte se prezgodnjega zaokroževanja.
- Če delate z računalnikom, pred tiskanjem vsak list označite, tako da Vam ga bo moč nedvoumno prirediti.
- Če je naloga izračunana večkrat, je potrebno vse poti reševanja razen ene, prečrtati.

Velja naslednji 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

Veliko uspeha!

- 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:

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

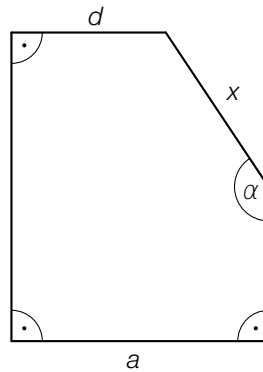
$x, f(x)$... koordinate v cm

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

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)

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)

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)

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.

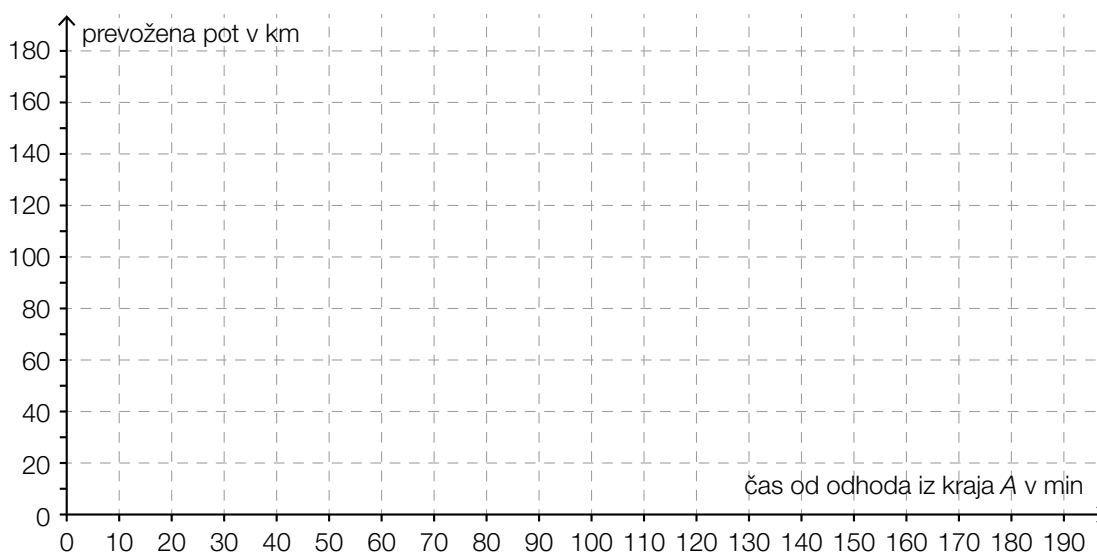
Avtobus vozi najprej s hitrostjo 60 km/h od kraja A do 10 km oddaljenega kraja B. Tam je 10 minutni vmesni postanek.

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

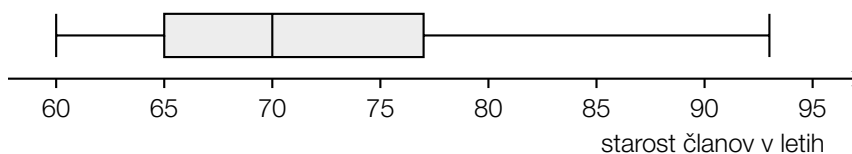
Po naslednjem 40 minutnem postanku vozi avtobus še 80 km do kraja D. Ta zadnja vožnja traja 1 uro in 20 minut.

– 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)

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)