

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

januar 2019

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 1
Navedbe 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, intraneta, 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 je to v navodilu za postopek izreceno zahtevano.
- 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!

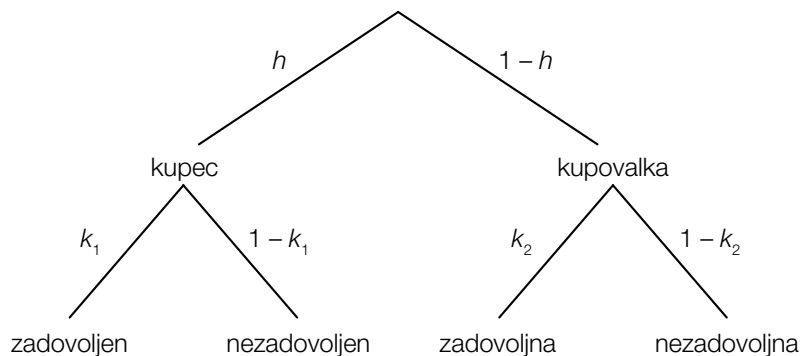
- 1) Neki spletni prodajalec prodaja športne artikle, ki jih lahko kupci po potrebi vrnejo brezplačno. Pri vračilu je moč izbrati eno izmed 4 spodaj navedenih možnosti (glej naslednjo preglednico).

možnosti izbire	relativni delež vračil
športni artikel ne ustreza	0,25
športni artikel ne ugaja	0,20
športni artikel ima napako	a
vračilo brez navedbe razloga	b

– Nastavite formulo za izračun b , ob uporabi vseh podatkov iz zgornje preglednice.

$$b = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\text{A})$$

Spletni prodajalec da izvesti anketo o zadovoljstvu svojih kupovalk in kupcev. Iz rezultata te ankete sledi naslednji drevesni diagram:



Naključno izberemo eno izmed anketiranih oseb.

– V dani vsebinski povezavi opišite en možen dogodek E , čigar verjetnost je moč izračunati z naslednjim izrazom:

$$P(E) = h \cdot (1 - k_1) + (1 - h) \cdot (1 - k_2) \quad (\text{R})$$

Sortiment spletnega prodajalca vsebuje določene športne artikle, ki imajo napake prav pogosto. Pri neki kontroli kvalitete se pokaže, da ima 3 % teh artiklov napako.

– Izračunajte verjetnost, da izmed 5 slučajno izbranih športnih artiklov te vrste, niti eden nima napake. (B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Glede na izkušnje je, neodvisno drug od drugega, vrnjenih 10 % vseh naročenih športnih artiklov.

– V dani vsebinski povezavi opišite en možen dogodek E , čigar verjetnost je moč izračunati z naslednjim izrazom:

$$P(E) = 1 - 0,9^{50} - 50 \cdot 0,1 \cdot 0,9^{49}$$

(R)

- 2) Da bi dokumentirali razvoj velikosti nekega zarodka, se med nosečnostjo pri 3 ultrazvočnih preiskavah meri dolžina stegenice tega zarodka.

Za ta zarodek so na voljo naslednji rezultati:

zaporedna številka ultrazvočne preiskave	1	2	3
teden nosečnosti	12	22	32
dolžina stegenice v mm	8	33	58

- Matematično utemeljite, zakaj lahko v tem časovnem obdobju opazovanja izhajamo iz linearnega naraščanja dolžine stegenice. (R)

Dolžina stegenice L v milimetrih naj bo opisana v odvisnosti od časa t v tednih.

- Nastavite enačbo pripadajoče linearne funkcije. Izberite $t = 0$ za 12. teden nosečnosti. (A)

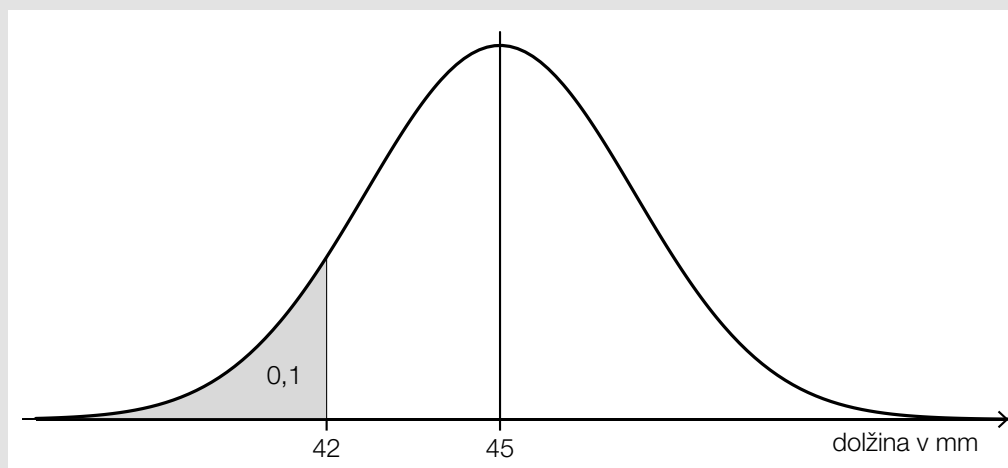
Iz dolžine stegenice je moč s pomočjo hitrega preračuna sklepati na telesno velikost zarodka.

Na spletnem forumu A je rečeno, da moramo dolžino stegenice v mm samo pomnožiti s 6, da bi lahko ocenili telesno velikost zarodka v mm. Na forumu B je pa namesto tega naveden faktor 7.

- Ugotovite, za koliko % je vrednost ocene telesne velikosti iz spletnega foruma B večja od tiste iz spletnega foruma A . (B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Dolžina stegenice zarodkov v nekem določenem tednu nosečnosti, je približno normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo $\mu = 45$ mm. Naslednja slika prikazuje graf pripadajoče funkcije gostote verjetnosti.



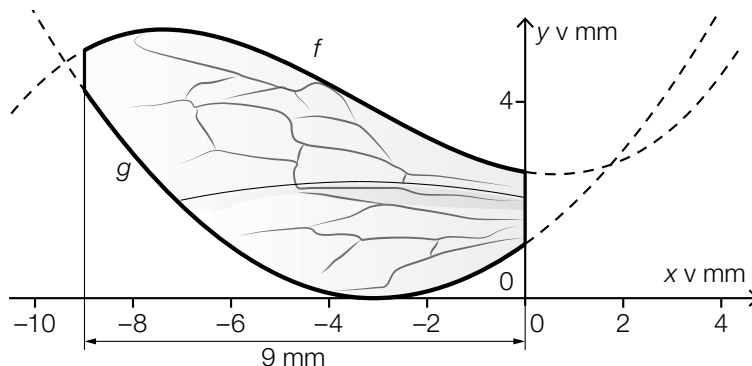
- Utemeljite, zakaj je moč iz gornje slike sklepati, da leži pri 80 % zarodkov dolžina stegenice na intervalu [42 mm; 48 mm]. (R)

- 3) Medonosne čebele imajo 2 sprednji krili in 2 zadnji krili. Levo sprednje krilo in levo zadnje krilo tvorita levo krilno ploskev (glej naslednjo sliko). Zgornjo mejno črto leve krilne ploskve je moč približno opisati z grafom funkcije f , spodnjo mejno črto pa z grafom funkcije g .

$$f(x) = 0,012 \cdot x^3 + 0,12 \cdot x^2 - 0,16 \cdot x + 2,59 \text{ pri } -9 \leq x \leq 0$$

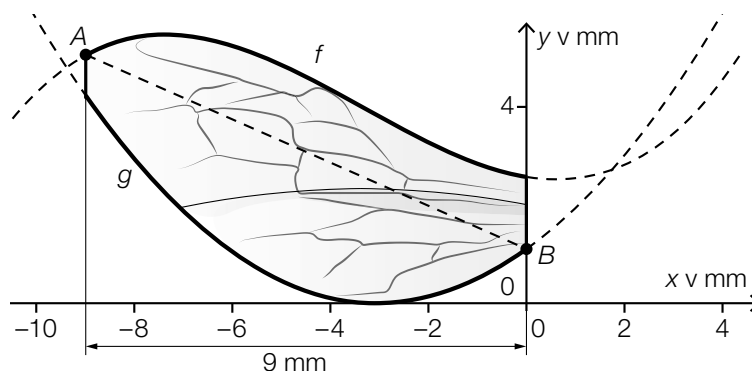
$$g(x) = 0,12 \cdot x^2 + 0,73 \cdot x + 1,12 \text{ pri } -9 \leq x \leq 0$$

$x, f(x), g(x)$... koordinate v mm

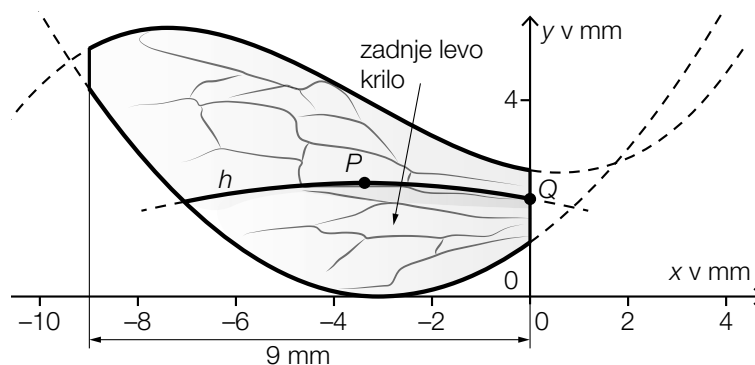


– Izračunajte ploščino predstavljene krilne ploskve v cm^2 . (B)

– Izračunajte dolžino na naslednji sliki označene daljice med točkama A in B . (B)



Zgornjo mejno črto levega zadnjega krila je moč v določenem območju približno opisati z grafom kvadratne funkcije h (glej naslednjo sliko).



Graf kvadratne funkcije h poteka skozi točko $Q = (0|2)$ in ima najvišjo točko $P = (-3,5|2,5)$.

– S pomočjo informacij o P in Q nastavite enačbo funkcije h . (A)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

– S pomočjo diferencialnega računa utemeljite, zakaj ima f natanko eno mesto prevoja.

(R)