

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

januar 2018

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 1
Podatki za **kandidatke/kandidate**

Navodila za reševanje nalog pri ustnem kompenzacijskem izpitu

Uporabna matematika/Poklicni zrelostni izpit matematika

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, itraneta, 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!

- a) Za preverjanje porabe elektrike priklopimo že predgreto mini-pečico na števec električnega toka. Števec električnega toka kaže ob začetku 1. peke 23,1 kilowatnih ur (kWh).

Po 2 urah neposredno ena za drugo sledečih si pek kaže števec električnega toka 24,9 kWh.

- Nastavite enačbo tiste linearne funkcije, s katero je moč opisati vrednost prikaza števca električnega toka v kWh, v odvisnosti od časa v h, ki je potekel od začetka 1. peke. (A)

Števec električnega toka kaže ob začetku 1. peke 23,1 kWh. Po nekem določenem številu neposredno ena za drugo sledečih si pek, kaže 25,86 kWh. Ena peka traja 8 min.

- Izračunajte, koliko pek skupno je bilo izvedenih. (B)

Po izklopu je moč temperaturo mini-pečice približno opisati s funkcijo T :

$$T(t) = 20 + 200 \cdot e^{-k \cdot t}$$

t ... čas po izklopu mini-pečice v h

$T(t)$... temperatura mini-pečice ob času t v °C

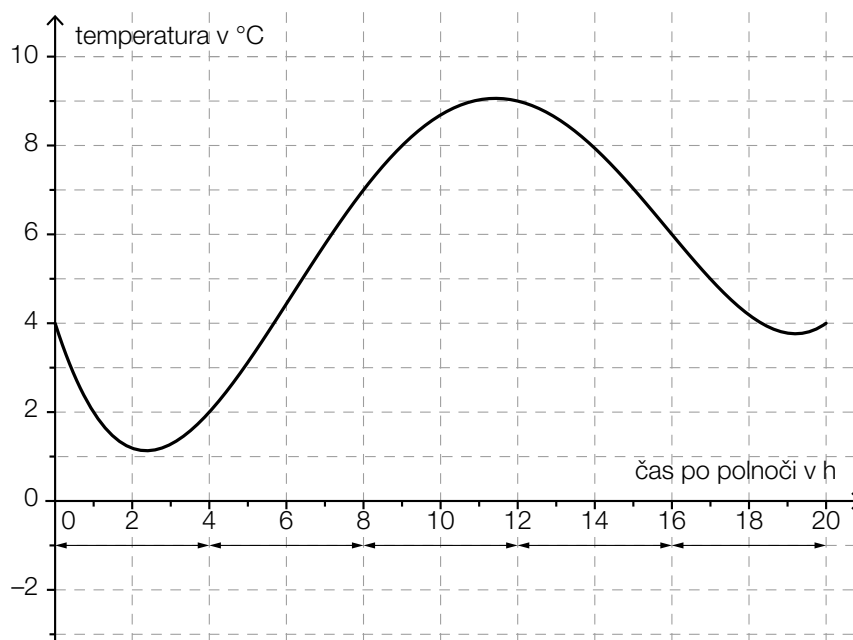
k ... pozitivni parameter

- Navedite temperaturo mini-pečice ob trenutku izklopa. (R)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

- Opišite vpliv parametra a eksponentne funkcije g pri $g(x) = a^x$ (za $a > 0$, $a \neq 1$) na monotonost funkcije g . (R)

- b) Naslednja slika prikazuje potek temperature v odvisnosti od časa v nekem določenem kraju na prostem.



Na gornji sliki je vrisanih skupno pet 4-urnih intervalov.

- Pokažite, da je med predstavljenimi intervali absolutna sprememba temperature v časovnem intervalu $[4, 8]$ največja. (R)

Funkcija T približno opisuje ta potek temperature:

$$T(t) = 0,0013 \cdot t^4 - 0,0573 \cdot t^3 + 0,7604 \cdot t^2 - 2,7083 \cdot t + 4$$

t ... čas po polnoči v h

$T(t)$... temperatura ob času t v $^{\circ}\text{C}$

- Nastavite enačbo, s katero lahko izračunamo tisti časovni trenutek, v katerem je temperatura najbolj narastla. (A)
- Izračunajte ta časovni trenutek. (B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

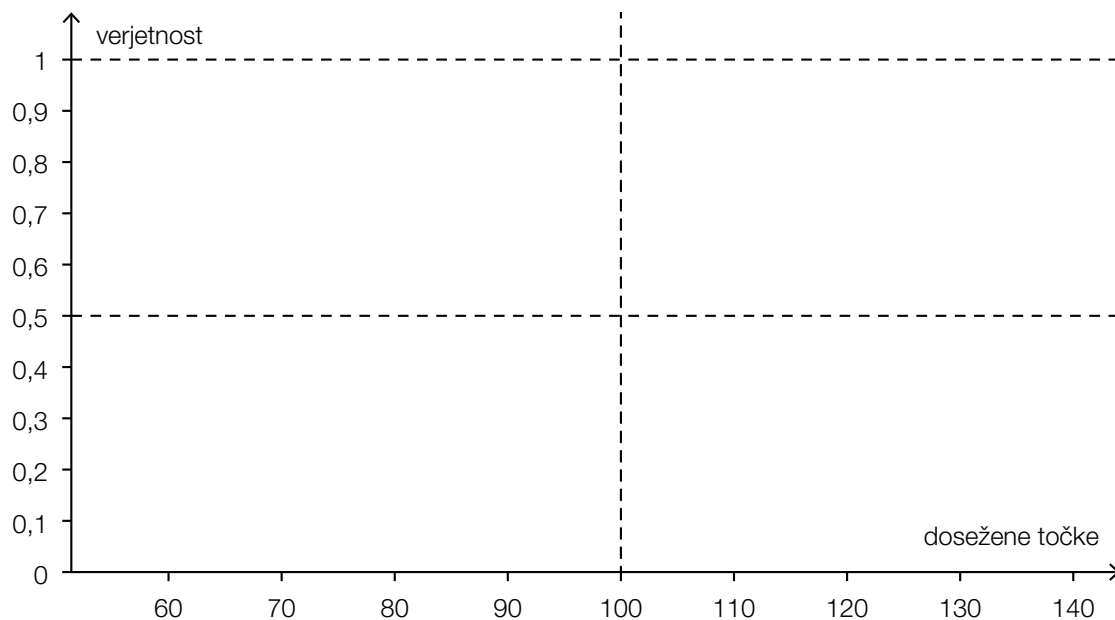
- Pojasnite, zakaj zunaj predstavljenega območja ne more biti nobenega mesta t z lastnostjo $T'(t) = 0$. (R)

c) Pri predmetu matematika je širom Avstrije izveden nek standardizirani preizkus.

Točke, ki so jih posamezne učenke in učenci pri preizkusu dosegli, so približno normalno porazdeljene s pričakovano vrednostjo $\mu = 100$ in standardnim odklonom $\sigma = 10$.

– Določite tisti simetrični interval okoli μ , v katerem leži 95 % točk, ki so jih posamezni učenci/-ke vsakič dosegli pri preizkusu. (B)

– V naslednji sliki skicirajte graf porazdelitvene funkcije te normalne porazdelitve. (A)



– Izračunajte verjetnost, da je neka slučajno izbrana učenka oz. nek slučajno izbrani učenec pri tem preizkusu dosegla/dosegel več kot 120 točk. (B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

– Na osnovi grafa pripadajoče funkcije gostote verjetnosti utemeljite, zakaj velja:

X ... dosežene točke

$$P(X < 90) = P(X > 110)$$

(R)