

Ime:

Razred/Letnik:

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

oktober 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) Ob začetku leta 2016 je bila povprečna bruto najemnina za stanovanja v Avstriji za 14,3 % višja kot ob začetku leta 2012. Modelno izhajamo iz eksponentne rasti povprečne bruto najemnine.

– Ugotovite, po kolikih letih se po tem modelu povprečna bruto najemnina podvoji. (B)

V nekem drugem modelu se izhaja iz tega, da je časovni razvoj povprečne bruto najemnine v Avstriji od začetka leta 2017 moč približno opisati s funkcijo f :

$$f(t) = 8,4 - e^{-0,91 \cdot t}$$

t ... čas v letih od začetka leta 2017, $t = 0$ za začetek leta 2017

$f(t)$... povprečna bruto najemnina na m^2 ob času t , v $\text{€}/m^2$

– Izračunajte, za koliko $\text{€}/m^2$ je po tem modelu povprečna bruto najemnina na m^2 narasla od leta 2017 do leta 2018. (B)

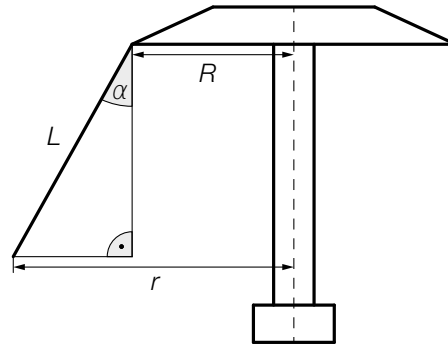
– Nastavite funkcijsko enačbo 1. odvoda funkcije f . (A)

Povprečna bruto najemnina na m^2 le v letu 2017 znašala širom Avstrije pri 7,40 $\text{€}/m^2$.
V Salzburgu je znašala 9 $\text{€}/m^2$.

– Interpretirajte rezultat naslednjega izračuna v dani vsebinski povezavi.

$$\frac{9}{7,4} - 1 = 0,2162... \approx 21,6 \% \quad (\text{R})$$

2) Na nekem letnem sejmu stoji vrtiljak (glej naslednjo skico, ki ni v pravilnem merilu).



Vir slike: Andreas Praefcke – own work, CC BY 3.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kettenkarussell_Wuppertal_2005.jpg [20.02.2019].

– Iz L , R in α sestavite formulo za izračun r .

(A)

$r =$ _____

Zaradi gibanja vrtiljaka deluje na potnika sila, ki jo je moč opisati z naslednjo formulo:

$$F = \frac{m \cdot v^2}{r}$$

F ... sila, ki deluje na potnika

m ... masa potnika

v ... hitrost potnika

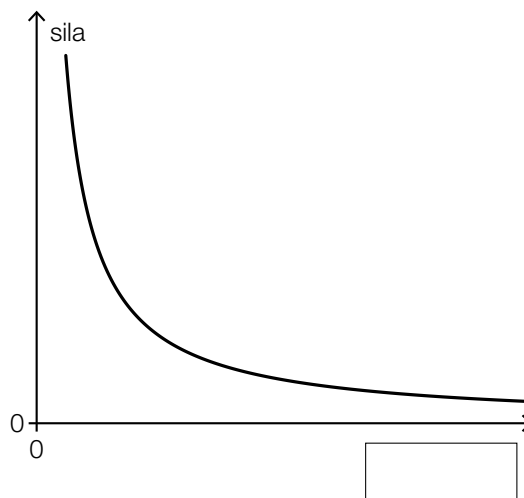
r ... polmer krožnice

Sila F je torej odvisna od količin: mase m , hitrosti v in polmera r .

V nadaljevanju predstavljeni graf predstavlja silo F v odvisnosti od ene izmed teh količin, pri čemer sta obe drugi količini privzeti kot konstantni.

– Vnesite ustrezno količino v za to predvideni okvirček. Utemeljite svojo odločitev.

(R)



Pri vrtenju nekega kolesa sreče je moč zadeti brezplačne vozovnice za vrtiljak. Pri vsakem vrtenju kolesa sreče zadenemo brezplačno vozovnico z verjetnostjo 30 %. Kolo sreče se zavrti 10 krat zapored.

– Izračunajte verjetnost, da se pri tem zadenejo natanko 3 brezplačne vstopnice. (B)

Laura in Selina zavrtita kolo sreče, vsaka po enkrat.

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

$$P(E) = 2 \cdot 0,7 \cdot 0,3 \quad (R)$$

- 3) V naslednji preglednici je predstavljen razvoj rodovitne vinorodne površine na Gradiščanskem (Burgenland).

začetek leta ...	rodovitna vinorodna površina v hektarjih (ha)
2000	14 124
2005	13 812
2010	13 201
2015	11 585

Razvoj rodovitne vinorodne površine opišimo v odvisnosti od časa t . Za preprosti model naj bo, zgolj ob uporabi podatkov iz let 2000 in 2015, sestavljena linearna funkcija f .

- Nastavite funkcijsko enačbo za f . Izberite $t = 0$ za začetek leta 2000. (A)
- Opišite, kaj se v dani vsebinski povezavi izračuna z naslednjim izrazom.

$$\frac{1}{16} \cdot \sum_{t=0}^{15} f(t) \quad (\text{R})$$

- Izračunajte za koliko odstotkov se je rodovitna vinorodna površina zmanjšala do leta 2010, izhajajoč iz leta 2005. (B)

- Pokažite da, za vsako linearno funkcijo f pri $f(x) = k \cdot x + d$ in za poljubno število $a \in \mathbb{R}$, velja:

$$\frac{f(-a) + f(a)}{2} = d \quad (\text{R})$$