

Ime:

Razred/Letnik:

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

januar 2020

# 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.

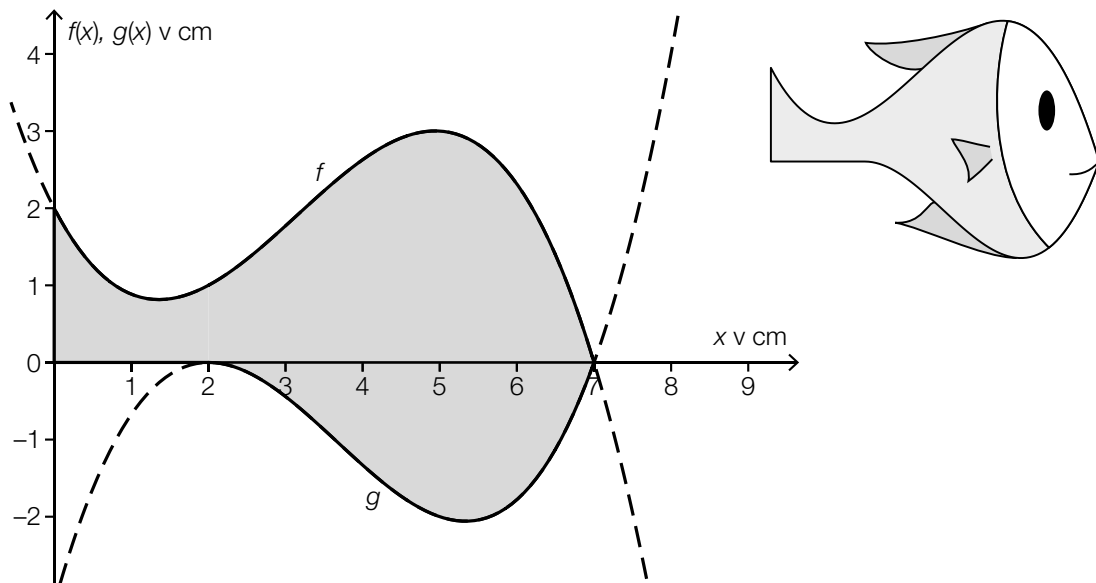
Velja naslednji ključ vrednotenja:

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 izdelovalec igrač proizvaja ribice iz penaste gume za kopalno kad.

Graf polinomskih funkcij  $f$  (na intervalu  $[0; 7]$ ) in  $g$  (na intervalu  $[2; 7]$ ), kakor tudi del vodoravne osi in del navpične osi, opisujejo črto obrisa ene ribice iz penaste gume (glej naslednjo sliko).



– S pomočjo  $f$  in  $g$  sestavite formulo za izračun ploščine sivo označene ploskve  $A$ . (A)

$A =$  \_\_\_\_\_

Funkcija  $g$  je polinomska funkcija 3. stopnje. Graf funkcije  $g$  poteka skozi točki  $A = (5 | -2)$  in  $B = (7 | 0)$  kakor tudi skozi maksimum  $H = (2 | 0)$ .

– S pomočjo teh informacij sestavite sistem enačb za izračun koeficientov funkcije  $g$ . (A)

Za funkcijo  $g$  velja:

$$g(x) = \frac{1}{9} \cdot x^3 - \frac{11}{9} \cdot x^2 + \frac{32}{9} \cdot x - \frac{28}{9}$$

– Določite koordiati minimuma funkcije  $g$ . (B)

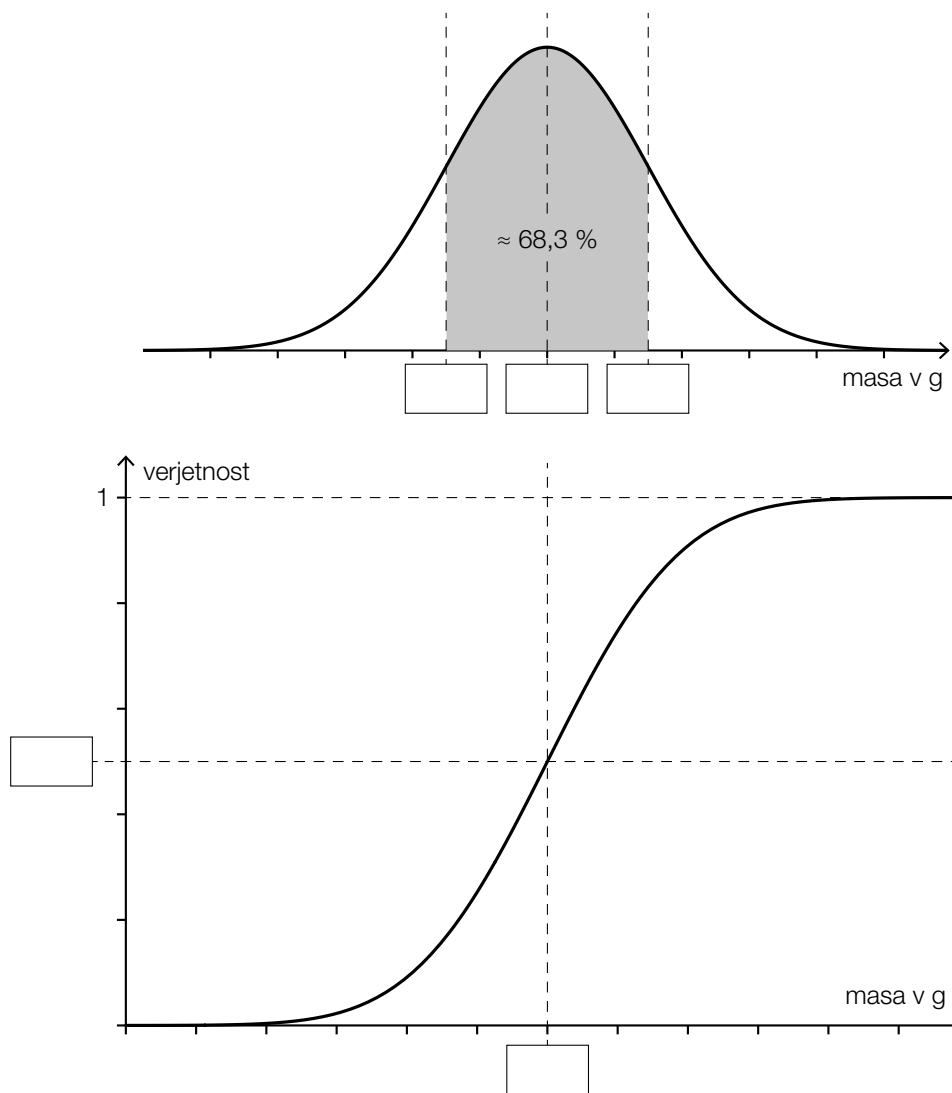
– Pojasnite, po čem je na podlagi gornje slike moč spoznati, da je polinomska funkcija  $f$  najmanj 3. stopnje. (R)

- 2) Masa nekih pakiranj riža neke določene vrste je približno normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo  $\mu = 1000$  g in standardnim odklonom  $\sigma = 15$  g.

Na naslednjih dveh slikah sta predstavljena graf pripadajoče funkcije gostote verjetnosti  $f$  in graf porazdelitvene funkcije  $F$ .

– Vnesite ustrezna števila v za to predvidene okvirčke.

(A)



- Izračunajte verjetnost, da ima slučajno izbrano pakiranje riža te vrste maso manj kot 980 g.

(B)

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

$$P(E) = 1 - \int_{990}^{1010} f(x) dx$$

(R)

– S križcem označite napačno izjavo. [1 izmed 5]

(R)

Uporabljene so naslednje oznake:

$f$  ... funkcija gostote verjetnosti normalne porazdelitve

$F$  ... pripadajoča porazdelitvena funkcija normalne porazdelitve

$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1$	<input type="checkbox"/>
Enačba $f''(x) = 0$ ima dve različni rešitvi.	<input type="checkbox"/>
Z naraščajočim $x$ se $F(x)$ približuje vrednosti 1.	<input type="checkbox"/>
$F(\mu + \sigma) = F(\mu - \sigma)$	<input type="checkbox"/>
$\int_{-\infty}^{\mu} f(x) dx = \int_{\mu}^{+\infty} f(x) dx$	<input type="checkbox"/>

- 3) Ob začetku leta 2017 je znašala zaloga lesa v avstrijskih gozdovih 1 135 milijonov kubičnih metrov lesa. Čeprav se les letno seka, se zaloga lesa v vsakem letu poveča za 13 milijonov kubičnih metrov.

Naj bo zaloga lesa v avstrijskih gozdovih, v odvisnosti od časa  $t$ , opisana s pomočjo neke funkcije  $f$ .

– Nastavite funkcijsko enačbo za  $f$ . Izberite  $t = 0$  za začetek leta 2017. (A)

– Opišite, kaj se v dani vsebinski povezavi izračuna z naslednjim izrazom.

$$f(8) - f(3) \quad (\text{R})$$

Avstrijska industrija zahteva, da bi letni posek 17 milijonov kubičnih metrov povečali na 22 milijonov kubičnih metrov.

– Izračunajte, za koliko odstotkov bi avstrijska industrija želela povečati letni posek. (B)

– V dani vsebinski povezavi interpretirajte pomen naslednje funkcije  $h$ .

$$h(t) = f(t) - 5 \cdot t \quad (\text{R})$$