

Ime:

Razred/Letnik:

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

oktober 2021

# Uporabna matematika (BHS)

## Poklicni zrelostni izpit matematika

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

# Navodila za kompenzacijski izpit

Spoštovana kandidatka, spoštovani kandidat!

Navedba za kompenzacijski izpit, ki je pred Vami, zajema štiri naloge, ki jih je moč reševati neodvisno drugo od druge.

Vsaka naloga zajema tri dejavnostne kompetence, ki jih je potrebno izkazati.

Čas za pripravo znaša najmanj 30 minut, čas za izpraševanje največ 25 minut.

Dovoljena je uporaba Zbirke formul za SRDP iz Uporabne matematike, ki je za klavzurno delo potrjena s strani pristojnega člana vlade. Nadalje je dovoljena uporaba elektronskih pripomočkov (npr. grafičnega računalna ali druge ustrezne tehnologije), če ni prisotna možnost komuniciranja (npr. preko interneta, intraneta, bluetooth, mobilnih omrežij itd.) in ni možen dostop do lastnih podatkov v elektronskem pripomočku.

## Ocenjevanje

Vsaka naloga se ovrednoti z nič, eno, dvema ali tremi točkami. Skupaj je moč doseči največ dvanajst točk.

## Ključ ocenjevanja za kompenzacijski izpit

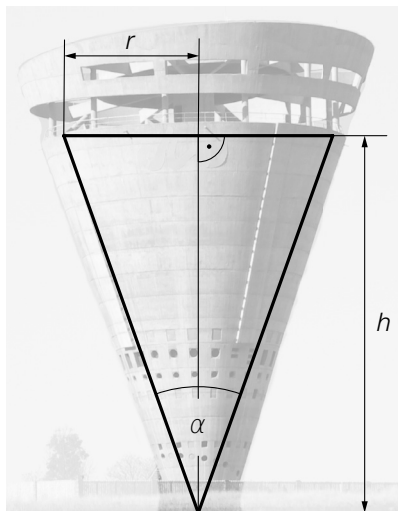
Skupno število izkazanih dejavnostnih kompetenc	Ocena ustnega kompenzacijskega izpita
12	»Sehr gut« / zelo dobro
11	»Gut« / dobro
9–10	»Befriedigend« / zadovoljivo
7–8	»Genügend« / zadostno
0–6	»Nicht genügend« / nezadostno

Veliko uspeha!

# Naloga 1

## Vodni zbiralnik

*Grand Central Water Tower* (Južna Afrika) je zbiralnik za oskrbo z vodo. Ima približno obliko na vrhu stoječega stožca s polmerom  $r$ , višino  $h$  in kotom  $\alpha$  pri vrhu (glejte naslednjo sliko).



Vir slike: NJR ZA – lastno delo, CC BY-SA 3.0, [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bb/Johhanesburg\\_Water-Midrand\\_Tower-001.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/bb/Johhanesburg_Water-Midrand_Tower-001.jpg) [11.01.2021] (prirejeno).

a) 1) S pomočjo gornje slike sestavite formulo za izračun kota  $\alpha$  s pomočjo  $r$  in  $h$ .

$$\alpha = \underline{\hspace{10cm}}$$

b) Prostornina vodnega zbiralnika znaša  $6500 \text{ m}^3$ .

Karin bi rada navedla prostornino v hektolitrih (hl) in izvede naslednji napačni izračun.

$$\begin{aligned} 6500 \text{ m}^3 &= 6500 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 = 6500 \cdot 10^3 \text{ L} = 6500 \cdot 10^3 \cdot 10^2 \text{ hl} \\ &= 6500 \cdot 10^5 \text{ hl} = 650000000 \text{ hl} \end{aligned}$$

1) Navedite na katerem računskem koraku se je zgodila napaka, in naredite pravilni izračun.

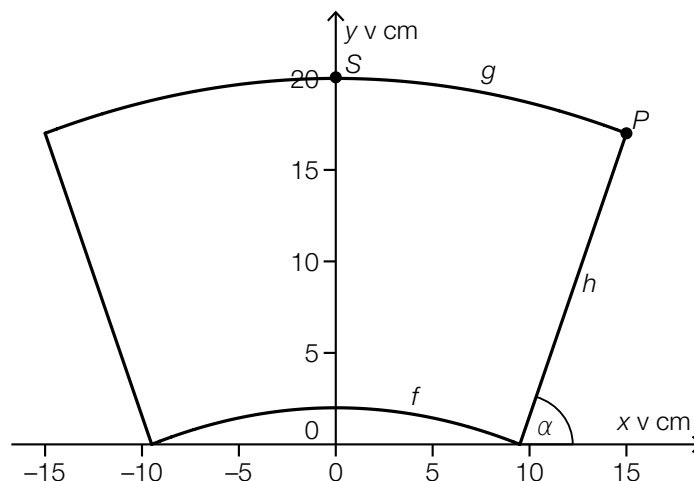
c) *Grand Central Water Tower* naj bi nadomestili z novim vodnim zbiralnikom v obliki stožca. Polmer tega novega vodnega zbiralnika naj bo pri tem dvakrat tako velik kot je le-ta pri *Grand Central Water Tower*. Višina naj bo enako velika kot je pri *Grand Central Water Tower*.

1) Pokažite, da prostornina novega vodnega zbiralnika ni dvakrat tako velika kot je prostornina *Grand Central Water Tower*.

## Naloga 2

### Otroška pručka

Naslednja modelna slika prikazuje, glede na  $y$ -os simetrično, sedežno ploskev neke otroške pručke, v pogledu od zgoraj.



Desna mejna črta sedežne ploskve je opisana z linearno funkcijo  $h$ . Poteka skozi točko  $P = (15|17)$  in ima pri  $x = 9,5$  ničlo.

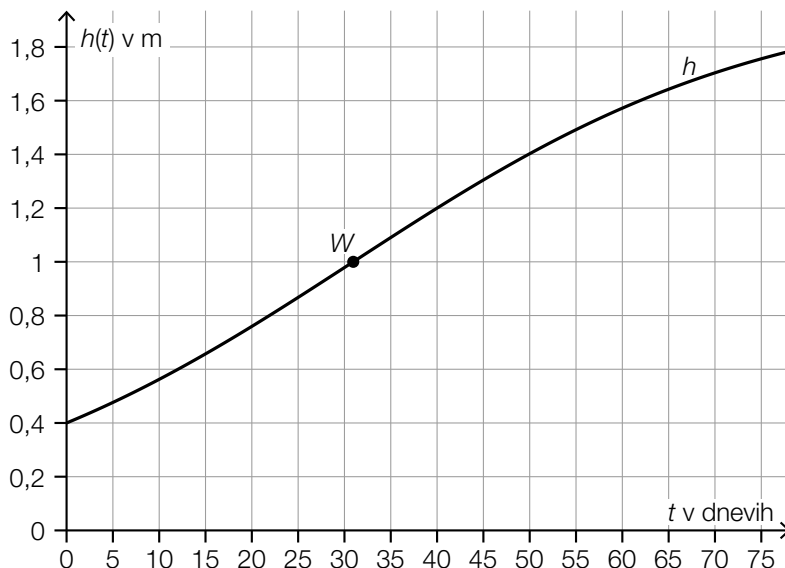
- a) 1) Izračunajte kot  $\alpha$ , ki je vrisan v gornjo sliko.
- b) Zgornja mejna črta sedežne ploskve je opisana z grafom kvadratne funkcije  $g$ . Graf funkcije  $g$  poteka skozi teme  $S = (0|20)$  in točko  $P$ .
- 1) S pomočjo informacij o  $S$  in  $P$  nastavite enačbo funkcije  $g$ .
- c) Clemens bi rad izračunal ploščino sedežne ploskve.
- 1) S križcem označite ustrezeni izraz za ta izračun. [1 izmed 5]

$2 \cdot \int_0^{15} g(x) dx - \int_0^{9,5} f(x) dx - 17 \cdot 5,5$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot \left( \int_0^{15} g(x) dx - \int_0^{9,5} f(x) dx - 17 \cdot 5,5 \right)$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot \left( \int_0^{15} g(x) dx - \int_0^{9,5} f(x) dx - \frac{17 \cdot 5,5}{2} \right)$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot \int_0^{15} (g(x) - f(x)) dx - 17 \cdot 5,5$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot \int_0^{15} (g(x) - f(x)) dx - \frac{17 \cdot 5,5}{2}$	<input type="checkbox"/>

## Naloga 3

### Rast rastlin

- a) Na naslednji sliki je višina neke določene rastline, v odvisnosti od časa  $t$ , modelno prikazana z grafom funkcije  $h$ .



Funkcija  $h$  ima prevoj  $W = (31 | 1)$ .

- 1) S pomočjo gornje slike ugotovite vzpon (smerni koeficient) tangente v točki prevoja.
- 2) V dani vsebinski povezavi interpretirajte vzpon (smerni koeficient) tangente v točki prevoja.

- b) Za neko drugo rastlino velja:

Ob začetku opazovanja naša *rast višine* 0,03 metra na dan.

Rast višine dnevno za 4 % upade, glede na vsakokratni predhodni dan.

Rast višine naj bo, v odvisnosti od časa  $t$  v dnevih, opisna s funkcijo  $v$ .

- 1) Nastavite enačbo funkcije  $v$ . Izberite  $t = 0$  za začetek opazovanja.

## Naloga 4

### Gojenje rib

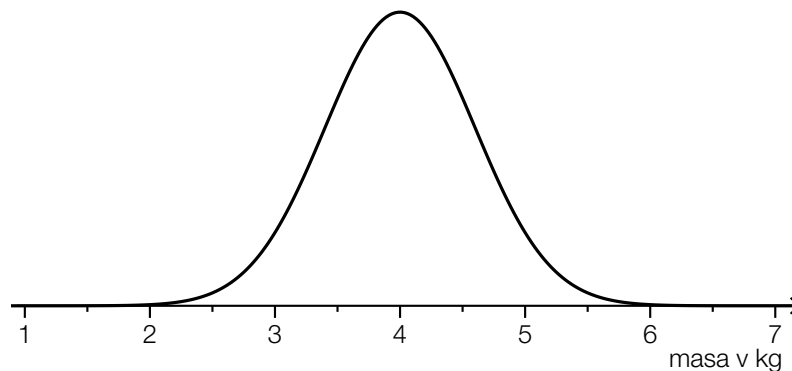
a) V nekem ribniku je  $k$  krapov in  $h$  ščuk, sicer pa v ribniku ni drugih rib.

Pri nekem ulovu naključno odvzamemo 2 ribi.

1) S pomočjo  $k$  in  $h$  nastavite formulo za izračun naslednje verjetnosti.

$$P(\text{»obe odvzeti ribi sta krapa«}) = \underline{\hspace{10em}}$$

b) Masa lososov v nekem določenem ribogojstvu je približno normalno porazdeljena. Na naslednji sliki je predstavljen graf pripadajoče funkcije gostote verjetnosti.



1) Na gornji sliki označite verjetnost, da znaša masa nekega slučajno izbranega lososa najmanj 5 kg.

Pričakovana vrednost mase lososov znaša  $\mu = 4$  kg in standardni odklon  $\sigma = 0,6$  kg.

2) Izračunajte verjetnost, da masa nekega slučajno izbranega lososa za več kot  $\pm 1$  kg odstopa od pričakovane vrednosti.