

# Izvod za izpraševalce/-Ike

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

oktober 2018

## Uporabna matematika (BHS)

## Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 1  
Navedbe za **izpraševalce/izpraševalke**

# Navodila za standardizirano izvedbo

Vsa navodila za izvedbo, ki zadevajo posamezne predmete, se s strani BMBWF objavljajo ločeno. Naslednja navodila naj pripomorejo k standardiziranemu postopku pri izvedbi ustnega kompenzacijskega izpita.

- Predvideni čas za izpraševanje znaša največ 25 minut, čas za pripravo pa najmanj 30 minut.
- V primeru, da se dela z računalnikom, je pred tiskanjem potrebno vsak list označiti tako, da ga je moč enolično prirediti kandidatki/kandidatu.
- Uporaba s strani »Schulbuchaktion« potrjenih zvezkov formul oz. zbirke formul za »SRDP« iz uporabne matematike in elektronskih pripomočkov (npr. grafičnega računala 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.
- Začetek in konec časa priprave vpišite v zapisnik o izpitu.
- Po izpitu je potrebno zbrati vse izpitne dokumente (izpitne naloge, delovne liste itd.) kandidatk in kandidatov. Izpitni dokumenti (izpitne naloge, delovni listi, proizvedeni digitalni delovni podatki itd.) ne smejo postati javni.

# Pojasnila za ocenjevanje

Zastavitev nalog vedno zajema 12 dejavnostnih kompetenc, ki jih je potrebno izkazati in so označene z velikimi tiskanimi črkami A (modeliranje & transfer), B (izvajanje operacij & uporaba tehnologije) ali R (interpretiranje & dokumentiranje in argumentiranje & komuniciranje).

Pri vrednotenju je relevantna samo postavljena zastavitev nalog.

Za vrednotenje kompenzacijskega izpita je treba vsako dejavnostno kompetenco, ki jo je potrebno izkazati, obravnavati kot enakovredno.

Skupno število dejavnostnih kompetenc, ki so v celoti izkazane s strani kandidatke/kandidata, daje, v skladu z naslednjim ključem vrednotenja, oceno ustnega kompenzacijskega izpita.

## 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

## Skupna ocena:

Ker se za skupno oceno upoštevata tako uspeh, ki ga je kandidat/-ka dosegel/-a v okviru kompenzacijskega izpita, kakor tudi rezultat pisnega izpita, se skupna ocena ne more glasiti boljše kot »Befriedigend«.

- 1) Na nekem letnem sejmu stoji kolo sreče. Vsakič, ko se kolo sreče zavrti, je potrebno plačati en vložek. Velja:

Verjetnost za zadetek stvarnega dobitka:  $\frac{5}{12}$

Verjetnost za vračilo vložka:  $\frac{3}{12}$

Verjetnost za izgubo vložka:  $\frac{4}{12}$

Kolo sreče se zavrti 2-krat.

- V dani vsebinski povezavi opišite dogodek  $E$ , čigar verjetnost je moč izračunati na naslednji način:

$$P(E) = \frac{5}{12} \cdot \left( \frac{3}{12} + \frac{4}{12} \right) \cdot 2 \quad (R)$$

- Z drevesnim diagramom, označenim z vsakokratnimi verjetnostmi, ponazorite možne poteke igre pri 2-kratnem vrtenju kolesa. (A)

Theresa zavrti kolo sreče 5-krat.

- Izračunajte, s kakšno verjetnostjo pri tem zadene najmanj en stvarni dobitek. (B)

**Možna pot reševanja:**

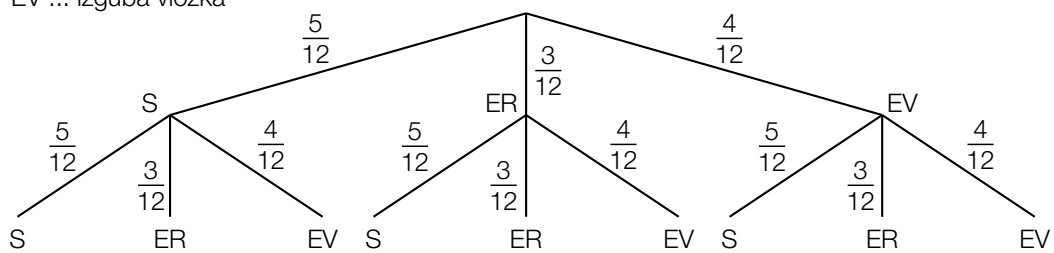
(R): Igralec zadene natanko 1 stvarni dobitek.

*ali:*

Igralec zadene natanko 1-krat en stvarni dobitek oz. natanko enkrat ne.

(A):

S ... zadetek stvarnega dobitka  
ER ... vračilo vložka  
EV ... izguba vložka



(B):  $X$  ... število zadetih stvarnih dobitkov

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - \left( \frac{7}{12} \right)^5 = 0,9324\dots$$

Verjetnost znaša okrog 93,2 %.

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

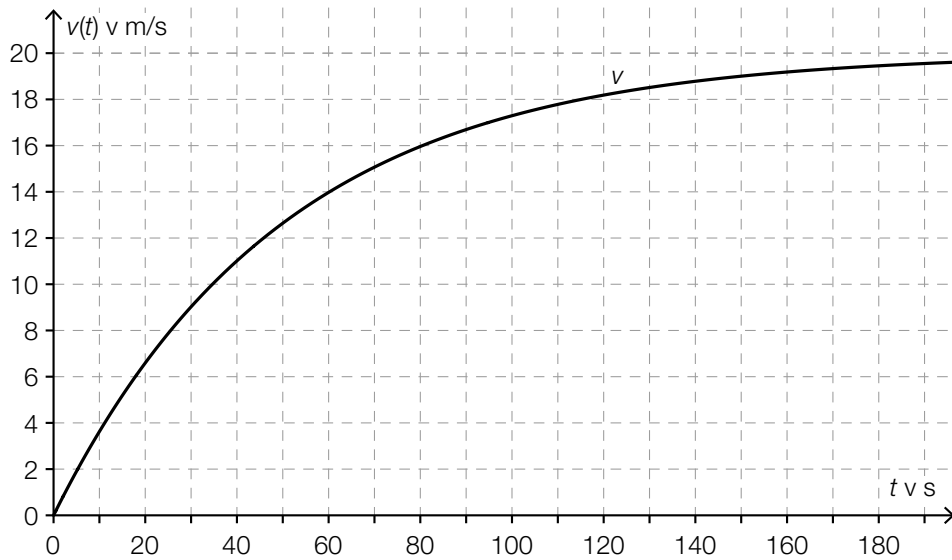
$X$  je slučajna spremenljivka, ki opisuje število zadetih stvarnih dobitkov pri  $n$ -kratnem vrtenju kolesa sreče.

– V dani vsebinski povezavi interpretirajte pomen za  $n \cdot \frac{5}{12}$ . (R)

Možna pot reševanja:

$n \cdot \frac{5}{12}$  je pričakovana vrednost za število zadetih stvarnih dobitkov pri  $n$ -kratnem vrtenju.

2) Na naslednji sliki je prikazan diagram hitrosti in časa za del neke vožnje.

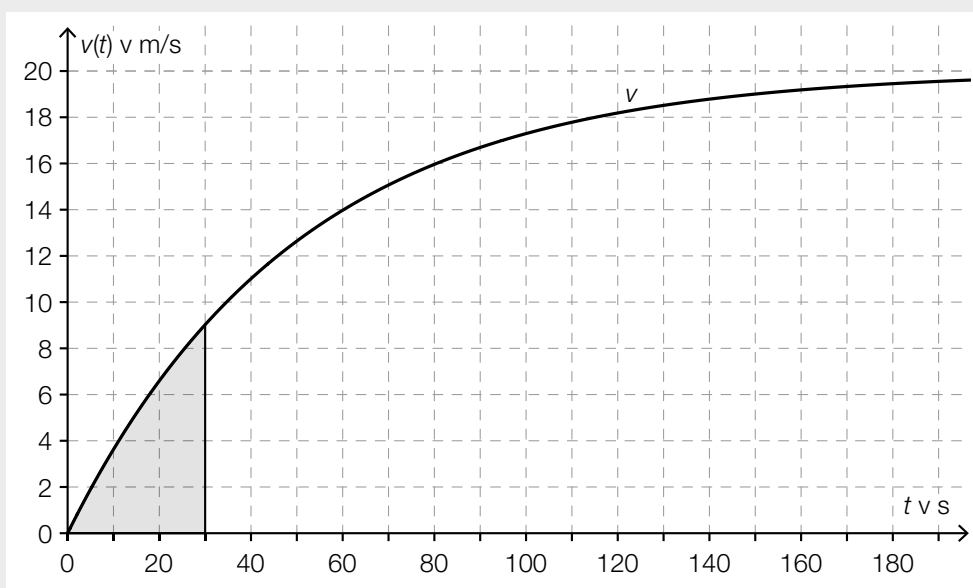


- V zgornjem diagramu ponazorite tisto pot, ki je prevožena v prvih 30 sekundah. (A)
- S pomočjo gornje slike približno določite trenutni pospešek ob času  $t = 60$  sekund. (B)
- V dani vsebinski povezavi interpretirajte rezultat naslednjega izračuna.

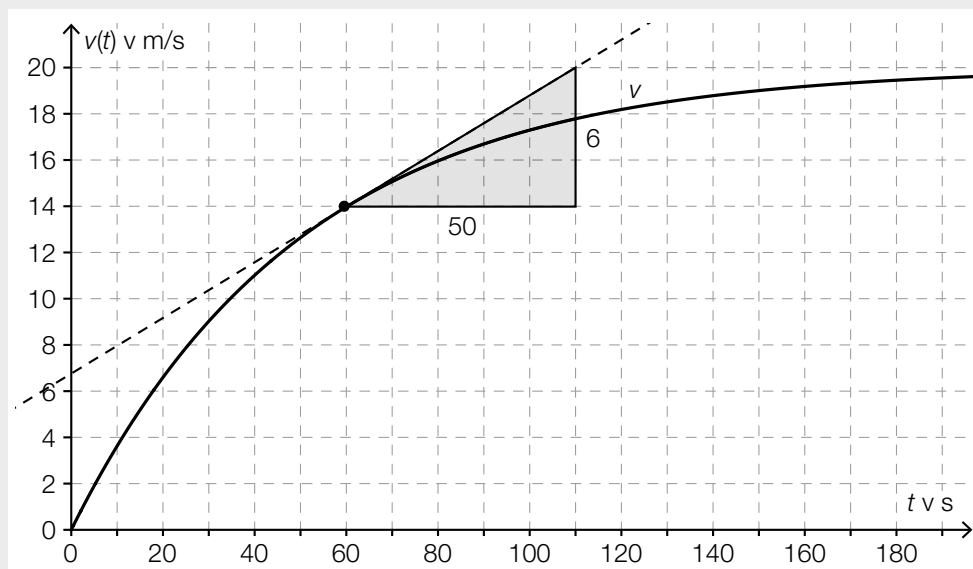
$$\frac{v(30) - v(20)}{v(20)} \approx 0,37 \quad (\text{R})$$

Možna pot reševanja:

(A):



(B):



$$\frac{6}{50} = 0,12$$

Ob času  $t = 60$  s znaša trenutni pospešek  $0,12 \text{ m/s}^2$ .

Tolerančno območje:  $[0,1; 0,15]$

(R): V časovnem intervalu  $[20; 30]$  se hitrost poveča za okrog 37 %.

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Graf funkcije  $v$  se asimptotsko približuje premici, vzporedni vodoravni osi, pri 20 m/s.  
Funkcijo  $v$  je moč opisati na naslednji način:

$$v(t) = a \cdot e^{-k \cdot t} + c \text{ pri } k > 0$$

– S pomočjo gornjega diagrama hitrosti in časa navedite parametra  $a$  in  $c$ . (R)

Možna pot reševanja:

$$a = -20$$

$$c = 20$$



3) 35 m visok razgledni stolp stoji na vodoravni ravnini.

Kot *višino sonca* (višinski kót sonca) označujemo kot, ki ga tvorijo vpadajoči sončni žarki z vodoravno ravnino.

– Izračunajte za koliko metrov se senca razglednega stolpa podaljša, če se višina sonca zniža iz  $45^\circ$  na  $37^\circ$ . (B)

Nekdo razmišlja, koliko kovancev za 2 centa bi moral postaviti drug na drugega, da bi višina skladovnice znašala 35 m. Kovanec za 2 centa je debel 1,67 mm.

– Izračunajte, kateremu denarnemu znesku v evrih bi ustrezala ta skladovnica. (B)

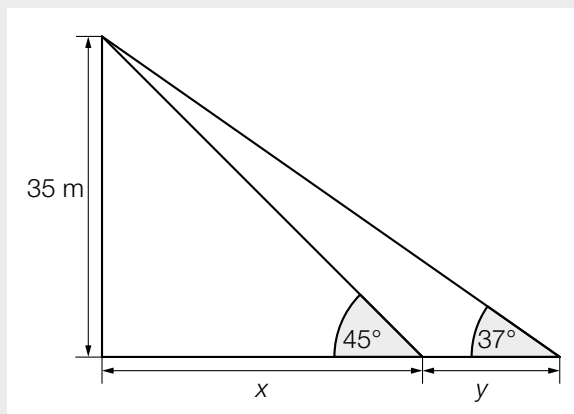
Nek drugi razgledni stolp ima višino  $H$  v metrih (od tal do vrha). 3,5 m pod vrhom se nahaja razgledna ploščad. Od tal vodi na to razgledno ploščad skupaj 160 enako visokih stopnic.

– S pomočjo višine  $H$  nastavite formulo za izračun višine stopnice  $s$  v metrih.

$s =$  \_\_\_\_\_ (A)

**Možna pot reševanja:**

(B):



$$\tan(45^\circ) = \frac{35}{x} \Rightarrow x = 35$$

$$\tan(37^\circ) = \frac{35}{x + y}$$

$$\tan(37^\circ) = \frac{35}{35 + y} \Rightarrow y = 11,44\dots$$

Senca razglednega stolpa se podaljša za okrog 11,4 m.

$$(B): \frac{35}{0,00167} = 20958,08\dots$$

$$20958 \cdot 0,02 = 419,16$$

Skladovnica bi ustrezala denarnemu znesku 419,16 €.

$$(A): s = \frac{H - 3,5}{160}$$

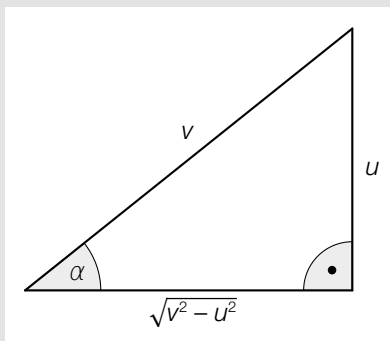
Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

V nekem pravokotnem trikotniku velja za en ostri kot:  $\sin(\alpha) = \frac{u}{v}$

– S pomočjo skice pokažite, da velja:  $\tan(\alpha) = \frac{u}{\sqrt{v^2 - u^2}}$  (R)

Možna pot reševanja:

pravokotni trikotnik, v katerem velja:  $\sin(\alpha) = \frac{u}{v}$



$$\tan(\alpha) = \frac{GK}{AK} \Rightarrow \tan(\alpha) = \frac{u}{\sqrt{v^2 - u^2}}$$

GK ... nasprotna kateta

AK ... priležna kateta