

Izvod za izpraševalke in izpraševalci

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

januar 2026

Uporabna matematika (BHS) Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 1
Navedba za **izpraševalke in izpraševalci**

Navodila za standardizirano izvedbo kompenzacijskega izpita

Navedba za kompenzacijski izpit, ki je pred vami, zajema štiri naloge, ki jih je moč reševati neodvisno drugo od druge, ter pripadajoče rešitve.

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 računalja ali druge ustrezne tehnologije), če ni prisotna možnost komuniciranja (npr. preko interneta, intraneta, bluetooth, mobilnih omrežij itd.) in ni možen dostop do lastnih datotek v elektronskem pripomočku.

Po izpitu je potrebno kandidatkam oz. kandidatom pobrati vse dokumente (izpitne naloge, delovne liste itd.) Izpitni dokumenti (izpitne naloge, delovni listi, proizvedeni digitalni delovni podatki itd.) smejo postati javni šele po predvidenem časovnem oknu za kompenzacijski izpit.

Shema vrednotenja kompenzacijskega izpita

Naslednja shema vrednotenja je na voljo za neobvezno uporabo in služi kot pripomoček pri ocenjevanju.

	kandidat/-ka 1			kandidat/-ka 2			kandidat/-ka 3			kandidat/-ka 4			kandidat/-ka 5		
naloga 1															
naloga 2															
naloga 3															
naloga 4															
skupaj															

Pojasnila za 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« / prav dobro
10–11	»Gut« / dobro
8–9	»Befriedigend« / povoljno
6–7	»Genügend« / zadostno
0–5	»Nicht genügend« / nezadostno

Naloga 1

Cene vstopnic

a) V nadaljevanju so navedene cene vozovnic za vožnjo z neko določeno žičnico.

1 vozovnica za eno odraslo osebo stane 15 evrov.

1 vozovnica za otroka stane 7,50 evrov.

Gospa Schuster želi kupiti 2 vozovnici za odrasle in 1 vozovnico za otroka.

Prodajalka ji priporoča, da namesto posameznih vozovnic kupi 1 družinsko vozovnico za 30 evrov.

1) Izračunajte, za koliko odstotkov je družinska vozovnica cenejša od vsote cen posameznih vozovnic.

b) Cena vstopnice za neko določeno kopališče znaša za 1 otroka k evrov, za 1 odraslega e evrov in za 1 člana plavalnega kluba s evrov.

Vstopnica za 1 odraslega je za 40 % višja kot je le-ta za 1 otroka.

1 član plavalnega kluba plača za 0,80 evrov manj kot 1 odrasli.

1 odrasli in 2 otroka plačajo za 8 evrov manj kot 2 člana plavalnega kluba in 3 otroci.

1) Nastavite sistem enačb za izračun k , e in s .

c) Vstopnica za neko določeno kino-predstavo znaša za 1 otroka a evrov in za 1 odraslega b evrov.

V naslednjem sistemu enačb so navedene cene vstopnic za dve različni skupini obiskovalcev.

$$\text{I: } 2 \cdot a + b = 29$$

$$\text{II: } 4 \cdot a + 2 \cdot b = 58$$

1) Utemeljite, zakaj s pomočjo tega sistema enačb ni moč enolično izračunati a in b .

Rešitev naloge 1

Cene vstopnic

a1) Vosta cen posameznih vozovnic v evrih:

$$15 + 15 + 7,50 = 37,50$$

Cena 1 družinske vozovnice v evrih: 30

$$\frac{30 - 37,50}{37,50} = -0,20$$

Cena 1 družinske vozovnice je za 20 % nižja kot je vsota cen posameznih vozovnic.

b1) I: $e = 1,4 \cdot k$

II: $e = s + 0,80$

III: $e + 2 \cdot k + 8 = 2 \cdot s + 3 \cdot k$

c1) Ker sta obe enačbi med seboj ekvivalentni, ima sistem enačb neskončno mnogo rešitev.

ali:

Pri pripadajočih premicah obeh enačb tega sistema enačb, gre za identični premici. Sistem enačb torej ni enolično rešljiv.

Naloga 2

Streif

Mausefalle in *Brückenschuss* sta dva odseka proge na znani tekmovalni smučarski progi *Streif*.

a) Višinski profil tekmovalne smučarske proge na Mausefalle je moč modelno opisati s funkcijo h .

$$h(x) = \frac{1}{200000} \cdot x^3 - \frac{3}{2000} \cdot x^2 - \frac{7}{10} \cdot x + 1610 \quad \text{pri } 0 \leq x \leq 240$$

x ... vodoravna oddaljenost od začetka Mausefalle v m

$h(x)$... nadmorska višina na mestu x v m

- 1) Izračunajte višinsko razliko na Mausefalle na intervalu $[0; 240]$.
- 2) Pokažite, da je maksimalen padec na Mausefalle večji kot 80 %.

b) Hitrost nekega določenega tekmovalnega smučarja na *Brückenschuss*, je moč, v odvisnosti od časa, modelno opisati s funkcijo v .

t ... čas v s pri $t = 0$ za časovni trenutek, ko vstopi na *Brückenschuss*

$v(t)$... hitrost tekmovalnega smučarja ob času t v m/s

Ta tekmovalni smučar potrebuje za ta odsek proge 20 s.

- 1) Nastavite formulo za izračun poti s (v m), ki jo opravi ta tekmovalni smučar na *Brückenschuss*.

$s =$ _____

Rešitev naloge 2

Streif

$$\text{a1) } h(240) - h(0) = 1\,424,72 - 1\,610 = -185,28$$

Višinska razlika znaša okoli 185,3 m.

$$\text{a2) } h''(x) = \frac{3}{100\,000} \cdot x - \frac{3}{1\,000}$$

$$h''(x) = 0 \quad \text{ali} \quad \frac{3}{100\,000} \cdot x - \frac{3}{1\,000} = 0$$

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$x = 100$$

$$h'(100) = -0,85$$

Največji padec (85 %) je torej večji kot 80 %.

$$\text{b1) } s = \int_0^{20} v(t) dt$$

Naloga 3

Prodajne številke pametnih telefonov

- a) Skupno število prodanih pametnih telefonov nekega določenega modela, je moč, v odvisnosti od časa, približno opisati s funkcijo f .

$$f(t) = 92 \cdot (1 - e^{-0,016 \cdot t})$$

t ... čas v tednih pri $t = 0$ za začetek prodaje

$f(t)$... skupno število do časovnega trenutka t prodanih pametnih telefonov tega modela v milijonih kosov

- 1) Izračunajte relativno spremembo skupnega števila prodanih pametnih telefonov tega modela v časovnem intervalu $[30; 50]$.

Za preproste ocene v časovnem intervalu $[100; 150]$, nadomestimo funkcijo f z linearno funkcijo g .

Linearna funkcija g ima na mestih 100 in 150 enaki funkcijski vrednosti kot funkcija f .

- 2) Nastavite enačbo linearne funkcije g .

S pomočjo funkcije f izvedemo naslednji izračun.

$$50 = 92 \cdot (1 - e^{-0,016 \cdot t_1})$$

$$t_1 \approx 49$$

- 3) V dani vsebinski povezavi interpretirajte rezultat tega izračuna.

Rešitev naloge 3

Prodajne številke pametnih telefonov

$$\text{a1) } \frac{f(50) - f(30)}{f(30)} = 0,444\dots$$

Na časovnem intervalu [30; 50] znaša relativna sprememba okoli 44 %.

$$\text{a2) } f(100) = 73,425\dots$$

$$f(150) = 83,653\dots$$

$$g(t) = k \cdot t + d$$

$$g(100) = 73,425\dots \quad \text{ali} \quad k \cdot 100 + d = 73,425\dots$$

$$g(150) = 83,653\dots \quad \text{ali} \quad k \cdot 150 + d = 83,653\dots$$

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$g(t) = 0,2046 \cdot t + 52,97 \quad (\text{koeficient zaokrožen})$$

- a3) Okoli 49 tednov po začetku prodaje znaša skupno število prodanih pametnih telefonov 50 milijonov kosov.

Naloga 4

Slepota za rdečo in zeleno barvo

- a) Verjetnost, da je nek naključno izbrani moški prizadet s slepoto za rdečo in zeleno barvo, znaša 9 %.

Slučajni vzorec 20 moških sodeluje na nekem testu vida.

- 1) Izpopolnite spodnjo formulo za izračun verjetnosti dogodka A .

A ... »Vsaj 10 od teh 20 moških je prizadetih s slepoto za rdečo in zeleno barvo«

$$P(A) = \sum_{k=\boxed{}}^{20} \binom{20}{\boxed{}} \cdot 0,09^k \cdot \boxed{}^{20-k}$$

- 2) V dani vsebinski povezavi opišite dogodek B , čigar verjetnost je moč izračunati z naslednjim izrazom:

$$P(B) = (1 - 0,09)^{20} \approx 0,15$$

Verjetnost, da je neka naključno izbrana ženska prizadeta s slepoto za rdečo in zeleno barvo, je manjša kot je le-ta pri moških.

Za neko anketo so naključno izbrali 1 moškega in 1 žensko. Verjetnost, da sta oba prizadeta s slepoto za rdečo in zeleno barvo, znaša 0,072 %.

- 3) Izračunajte verjetnost, da je 1 naključno izbrana ženska prizadeta s slepoto za rdečo in zeleno barvo.

Rešitev naloge 4

Slepota za rdečo in zeleno barvo

$$\text{a1) } P(A) = \sum_{k=10}^{20} \binom{20}{k} \cdot 0,09^k \cdot 0,91^{20-k}$$

a2) $B \dots$ »izmed teh 20 moških ni nobenega takega, ki je prizadet s slepoto za rdečo in zeleno barvo«

$$\text{a3) } 0,09 \cdot p = 0,00072$$

$$p = 0,008$$

Verjetnost znaša 0,8 %.