

Izvod za izpraševalce/ke

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

oktober 2024

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 1
Navedba za **izpraševalce/ke**

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 računalna 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 zbrati vse dokumente (izpitne naloge, delovne liste itd.) kandidatke in kandidata. 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

Pohodne poti

- a) Patrick gre na pohod in pri tem naredi pol ure odmora. Brez odmora znaša njegova povprečna hitrost 1 m/s. Pot, ki jo Patrik opravi, znaša 7,5 km.

1) Izračunajte čas, ki ga Patrik skupno potrebuje za ta pohod. Rezultat navedite v minutah.

- b) Iz začetne točke neke določene pohodne poti vidimo vrh nekega hriba pod višinskim kotom α . Vrh tega hriba leži h metrov višje kot ta začetna točka. Vrh hriba leži na vodoravni oddaljenosti x metrov od začetne točke.

1) S pomočjo α in h nastavite formulo za izračun x .

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

- c) Johanna zatrjuje: »Pri vzponu 120 % je naklonski kot dvakrat tako velik kot pri vzponu 60 %«.

1) Dokazljivo preverite, ali je ta trditev pravilna.

Rešitev naloge 1

Pohodne poti

$$\text{a1) } t = \frac{s}{v} = \frac{7500}{1} = 7500$$

$$t = 7500 \text{ s} = 125 \text{ min}$$

$$0,5 \text{ h} = 30 \text{ min}$$

Patrik potrebuje za ta pohod skupno 155 min.

$$\text{b1) } \tan(\alpha) = \frac{h}{x}$$

$$x = \frac{h}{\tan(\alpha)}$$

$$\text{c1) } \arctan(1,2) = 50,1\dots^\circ$$

$$\arctan(0,6) = 30,9\dots^\circ$$

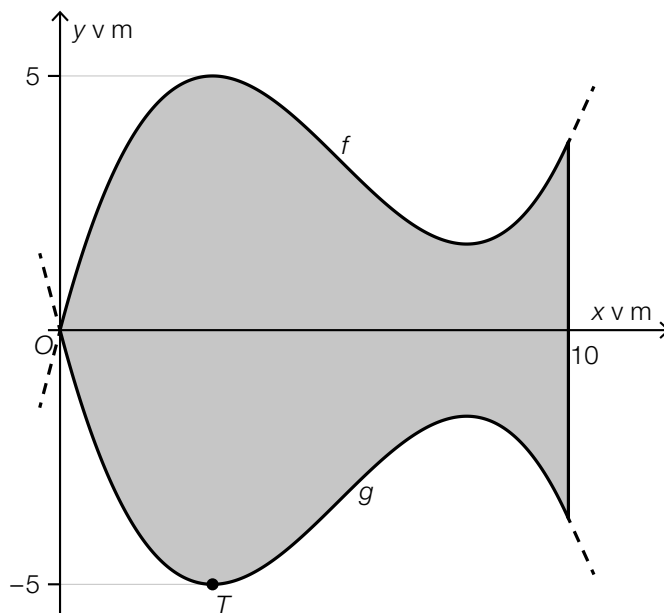
$$50,1\dots^\circ \neq 2 \cdot 30,9\dots^\circ$$

Trditev torej ni pravilna.

Naloga 2

Otroški bazen

- a) Na naslednji sliki je v pogledu od zgoraj modelno predstavljena osnovna ploskev nekega otroškega bazena.



Osnovna ploskev tega bazena, simetrična glede na x -os, je omejena z grafi funkcij f in g ter s premico $x = 10$.

Za funkcijo g velja: $g(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x$

Funkcija g ima najnižjo točko $T = (3 | -5)$.

- 1) S pomočjo informacij o najnižji točki T nastavite dve enačbi za izračun koeficientov funkcije g .

Za funkcijo f velja: $f(x) = \frac{10}{189} \cdot x^3 - \frac{55}{63} \cdot x^2 + \frac{80}{21} \cdot x$

- 2) Izračunajte ploščino ploskve, ki je na gornji sliki označena s sivo.
 3) Na gornji sliki narišite kot α , ki ga je moč izračunati z naslednjim izrazom.

$$\alpha = 2 \cdot \arctan(f'(0))$$

Rešitev naloge 2

Otroški bazen

a1) $g'(x) = 3 \cdot a \cdot x^2 + 2 \cdot b \cdot x + c$

I: $g(3) = -5$

II: $g'(3) = 0$

ali:

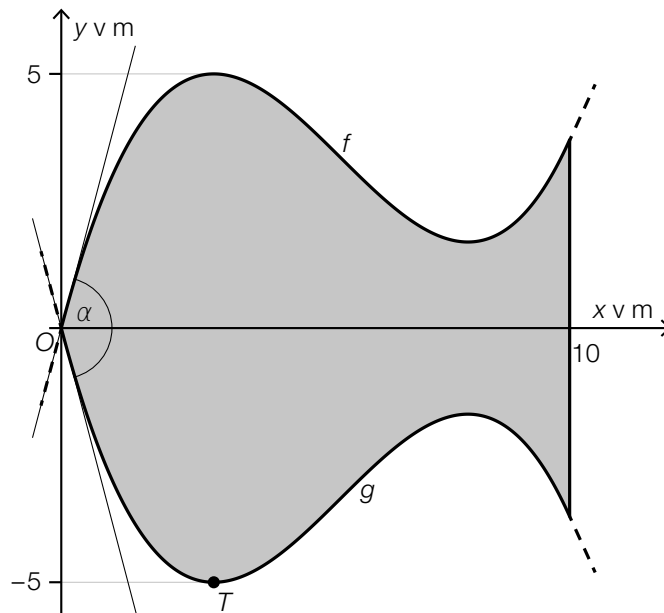
I: $27 \cdot a + 9 \cdot b + 3 \cdot c = -5$

II: $27 \cdot a + 6 \cdot b + c = 0$

a2) $A = 2 \cdot \int_0^{10} f(x) dx = 63,49\dots$

Ploščina znaša okrog $63,5 \text{ m}^2$.

a3)



Vrisanje tangent na f in g v zvezi z dodelitvijo točk ni potrebno.

Naloga 3

Gobe

Markus komercialno goji gobe.

a) Masa neke določene gobe eksponentno raste in pri tem na uro naraste za 2 %.

1) Izračunajte podvojitveni čas mase te gobe.

Časovni razvoj mase neke druge gobe je moč opisati s funkcijo m .

t ... čas v h, pri $t = 0$ za začetek merjenja

$m(t)$... masa gobe v časovnem trenutku t v g

2) Interpretirajte rezultat naslednjega izračuna v dani vsebinski povezavi. Pri tem navedite pripadajočo enoto.

$$m'(0) = 0,5$$

b) Markus posušene gobe predeluje v prah. Ob uri 6:30 začne s predelavo 24 kg posušenih gob. Ob uri 10:15 so vse posušene gobe predelane v prah.

Obstoječa masa nepredelanih gob, v odvisnosti od časa, naj bo opisana z linearno funkcijo P .

t ... čas v h, pri $t = 0$ za uro 6:30

$P(t)$... obstoječa masa nepredelanih gob v časovnem trenutku t v kg

1) Nastavite enačbo linearne funkcije P .

Rešitev naloge 3

Gobe

a1) $1,02^t = 2$

$$t = 35,0\dots$$

Podvojitveni čas znaša okrog 35 h.

a2) Ob začetku merjenja znaša trenutna hitrost spreminjanja mase teh gob 0,5 g/h.

b1) $P(t) = k \cdot t + d$

$$P(0) = 24$$

$$P(3,75) = 0$$

Izračun s pomočjo uporabe tehnologije:

$$P(t) = 24 - 6,4 \cdot t$$

Naloga 4

Igra znanja

Caroline igra s prijateljicami neko igro znanja.

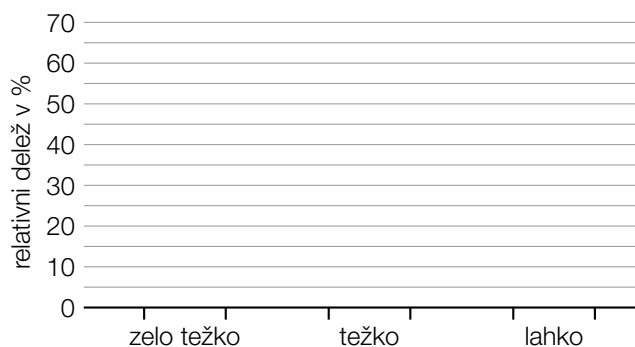
a) Pri tej igri je potrebno odgovoriti na vprašanja iz 20 različnih tematskih področij.

Caroline uvede za teh 20 tematskih področij naslednjo razvrstitev po stopnji težavnosti:

- 6 tematskih področij vsebuje samo vprašanja, ki jih ima za »zelo težka«.
- 10 tematskih področij vsebuje samo vprašanja, ki jih ima za »težka«.
- 4 tematska področja vsebujejo samo vprašanja, ki jih ima za »lahka«.

V naslednjem diagramu naj bo za vsako stopnjo težavnosti predstavljen vsakokratni relativni delež števila tematskih področij stopnje težavnosti od vseh 20 tematskih področij.

1) Izpolnite naslednji diagram.



Posamezna tematska področja so oštevilčena s števili 1 do 20.

Caroline 3-krat zapored vrže pošteno igralno kocko z 20 ploskvami. Vsakič vrženo število pove, iz katerega tematskega področja mora Caroline odgovoriti na eno vprašanje.

2) Izračunajte verjetnost za naslednji dogodek E .

E ... »Caroline mora odgovoriti na vsaj dve vprašanji iz istega tematskega področja.«

b) Caroline iz izkušenj ve, da lahko pravilno odgovori na neko slučajno izbrano vprašanje iz tematskega področja *zgodovina* z verjetnostjo 80 %. V nekem določenem krogu igre mora odgovoriti skupno 5 vprašanj iz tematskega področja *zgodovina*.

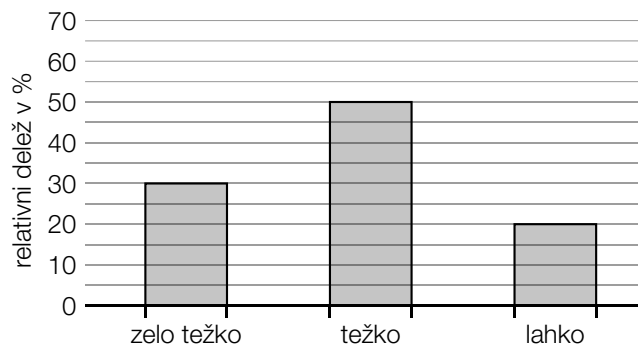
1) Interpretirajte rezultat naslednjega izračuna v dani vsebinski povezavi.

$$5 \cdot 0,8 = 4$$

Rešitev naloge 4

Igra znanja

a1)



a2) $P(E) = 1 - \frac{20}{20} \cdot \frac{19}{20} \cdot \frac{18}{20} = 0,145$ ali $P(E) = 3 \cdot \frac{20}{20} \cdot \frac{19}{20} \cdot \frac{1}{20} + \frac{20}{20} \cdot \frac{1}{20} \cdot \frac{1}{20}$
Verjetnost znaša 14,5 %.

b1) Pričakovana vrednost števila pravilno odgovorjenih vprašanj izmed 5 vprašanj tematskega področja *zgodovina*, znaša 4.