

Ime:

Razred/Letnik:

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

glavni rok 2021

# Uporabna matematika (BHS)

## Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 5  
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

## Volkodlaki

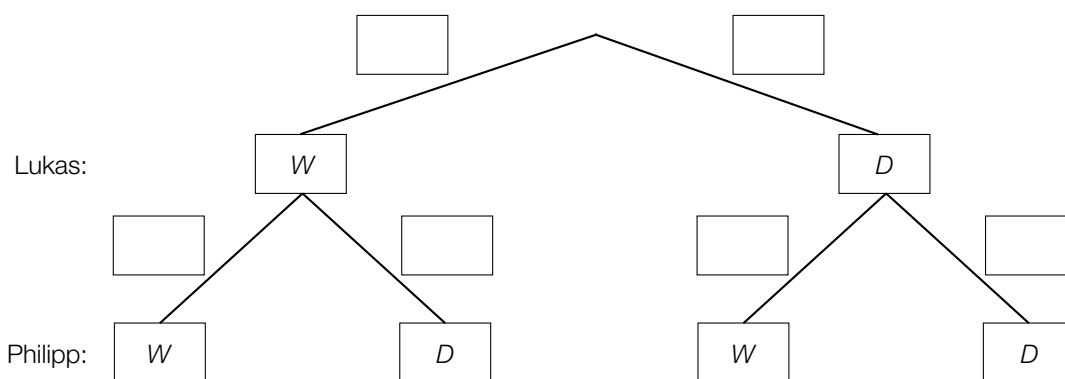
Lukas in Philipp igrata skupaj s prijatelji igro *Volkodlaki*.

- a) V enem določenem krogu igre se igra s skupno 2 kartama volkodlakov ( $W$ ) in 9 kartami vaščanov ( $D$ ).

Izmed teh kart se ob začetku igre naključno in brez vračanja vlečejo karte.

Lukas potegne kot prvi eno karto, Philipp potegne kot drugi eno karto.

- 1) Dopolnite naslednji drevesni diagram, s tem da vstavite ustrezne verjetnosti tako, da bo prikazoval opisano vsebinsko povezavo.



- b) V nekem drugem krogu igre se igra 8 iger.

Pri vsaki od teh iger velja: Verjetnost, da Lukas potegne karto volkodlaka, znaša  $\frac{1}{4}$ .

- 1) Izračunajte verjetnost, da Lukas pri vsaj 2 igrach potegne karto volkodlaka.

- c) V nekem nadaljnjem krogu igre se igra 10 iger.

Pri vsaki od teh iger velja: Verjetnost, da Philipp potegne karto volkodlaka, znaša  $\frac{1}{5}$ .

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

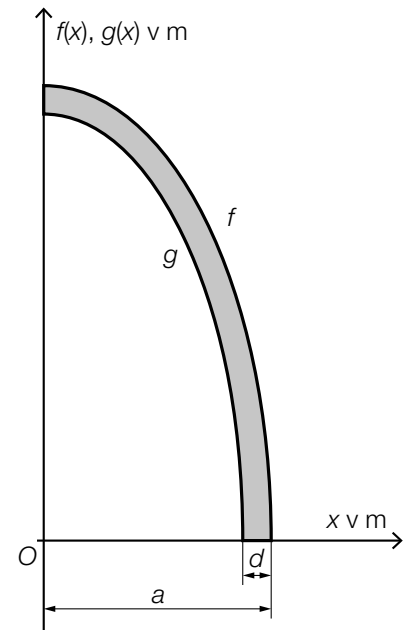
$$P(E) = \binom{10}{3} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^7$$

## Naloga 2

### Protihrupna stena

Na sliki ob tekstu je v koordinatnem sistemu modelno predstavljen prečni presek neke protihrupne stene.

Grafa funkcij  $g$  in  $f$  tvorita levo in desno mejno črto prečnega preseka.



a) Ugotoviti je potrebno ploščino  $A$  sivo označene ploskve prečnega preseka

1) Vnesite manjkajoče izraze v za to predvidene okvirčke.

$$A = \int_{\boxed{\phantom{0}}}^{\boxed{\phantom{0}}} f(x) dx - \int_{\boxed{\phantom{0}}}^{\boxed{\phantom{0}}} g(x) dx$$

b) Za funkcijo  $g$  velja:

$$g(x) = \frac{15}{7} \cdot \sqrt{12,25 - x^2}$$

$x$  ... koordinata v m

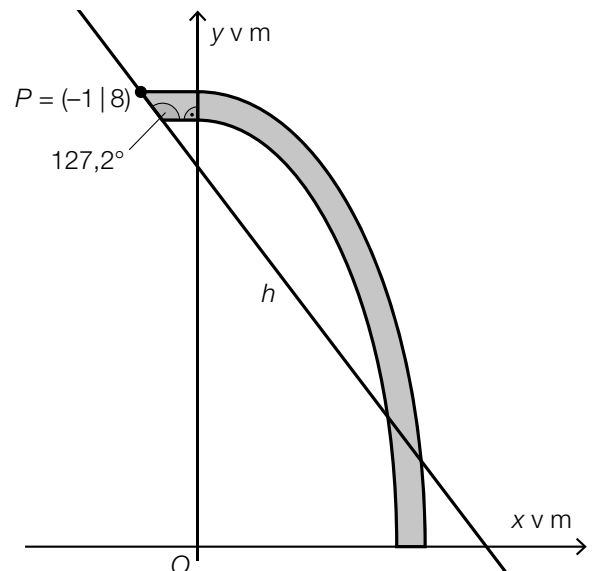
$g(x)$  ... višina nad tlemi na mestu  $x$  v m

1) Ugotovite tisto mesto  $x$ , na katerem znaša višina nad tlemi natanko 4 m.

c) Da bi steno naredili bolj odporno na vreme, je prečni presek povečan za en trapez. Na sliki ob tekstu je predstavljen tako spremenjeni prečni presek.

Poševna mejna črta trapeza poteka skozi točko  $P$  in leži na premici  $h$ .

1) Nastavite enačbo premice  $h$ .



## Naloga 3

### Rentgensko sevanje

Pred rentgenskimi žarki se lahko zaščitimo z različnimi materiali. Intenziteta sevanja rentgenskih žarkov pri tem eksponentno pojemata v odvisnosti od debeline plasti vsakokratnega zaščitnega materiala.

- a) Pri prehodu rentgenskih žarkov skozi jeklo intenziteta sevanja pojemata za 25 % na milimeter debeline plasti.

Intenziteta sevanja naj bo v odvisnosti od debeline plasti jekla  $x$  v milimetrih, opisana s funkcijo  $I$ .

- 1) Nastavite enačbo funkcije  $I$ . Pri tem izberite  $I(0) = I_0$ .
- 2) Interpretirajte naslednji izraz v dani vsebinski povezavi.

$$\frac{I(5) - I_0}{I_0}$$

- b) Pod tako imenovano *razpolovno debelino* razumemo tisto debelino plasti neke zaščite, po kateri znaša intenziteta sevanja samo še 50 % izhodiščne intenzitete sevanja.

- 1) Ugotovite, po koliko razpolovnih debelinah intenziteta sevanja pade na 1 % izhodiščne intenzitete.

## Naloga 4

### Popper

a) V neki določeni posodi se najprej nahaja  $r$  gramov rdečega popra in  $s$  gramov črnega popra.

1) Naslednji izraz interpretirajte v dani vsebinski povezavi.

$$\frac{r}{r+s}$$

V tej posodi je najprej 80 g popra. Sedaj se dodatno dosuje še 50 g črnega popra. S tem je v posodi sedaj 3-krat toliko črnega popra kot rdečega popra.

2) Sestavite sistem enačb za izračun  $r$  in  $s$ .

b) Eno zrno popra ima maso 25 mg.

Izračunati je potrebno število zrn popra  $n$ , ki imajo skupaj maso 1 t.

1) Izračunajte  $n$  in predstavite rezultat v predstavitvi drseče vejice v obliki  $a \cdot 10^k$  pri  $1 \leq a < 10$  in  $k \in \mathbb{Z}$ .