

Ime:	
Razred:	



Standardizirani, kompetenčno usmerjeni  
pisni zrelostni izpit

Splošno izobraževalna višja šola (AHS)

9. maj 2018

# Matematika

1. del – naloge

--

# Navodila za reševanje nalog

Spoštovana kandidatka! Spoštovani kandidat!

Delovni zvezek z nalogami 1. dela, ki je pred Vami, vsebuje 24 nalog. Naloge so za reševanje med seboj neodvisne. Na voljo imate 120 minut čistega časa za reševanje.

Uporabljajte pisalo v modri ali črni barvi, ki ga ni moč odstraniti z radirko. Pri konstrukcijskih nalogah lahko uporabite tudi svinčnik.

Za reševanje uporabljajte izključno ta delovni zvezek. Na prvi strani delovnega zvezka vpišite v za to predvideno polje svoje ime in priimek.

Vsi odgovori morajo biti vpisani v delovni zvezek. Pri vrednotenju bo upoštevano vse, kar ni prečrtano. Rešitev naloge mora biti pri tem jasno razvidna. Če rešitev ni jasno razvidna, ali če so navedene različne rešitve, velja naloga za nerešeno. Svoje zapiske prečrtajte.

Pri tem terminu mature smete uporabljati dovoljeno zbirko formul, kakor tudi dovoljene elektronske pripomočke.

Delovni zvezek morate oddati.

## Vrednotenje

Vsaka naloga iz 1. dela bo ovrednotena z 0 točk ali z 1 točko, vsaka delna naloga iz 2. dela pa z 0, 1 ali 2 točkama. Z  označene zastavitve nalog bodo ovrednotene z 0 točk ali z 1 točko.

- Če bo v 1. delu pravilno rešenih vsaj 16 od 24 nalog, bo delo ocenjeno pozitivno.
- Če bo v 1. delu pravilno rešenih manj kot 16 od 24 nalog, bodo za izravnavo bistvenega območja znanja, v skladu z odredbo o ocenjevanju znanj, upoštewane z  označene naloge iz 2. dela. Če bo ob upoštevanju z  označenih nalog iz 2. dela vsaj 16 nalog pravilno rešenih, bo delo ocenjeno pozitivno. Če pa bo tudi z upoštevanjem z  označenih nalog iz 2. dela pravilno rešenih manj kot 16 nalog, bo delo ocenjeno z »nezadostno«.
- Če bo v 1. delu (ob upoštevanju izravnalnih točk ) doseženih vsaj 16 točk, se bo delo ocenjevalo po naslednjem ključu:

Genügend	zadostno	16 – 23 točk
Befriedigend	povoljno	24 – 32 točk
Gut	dobro	33 – 40 točk
Sehr gut	prav dobro	41 – 48 točk

## Pojasnilo k formatom odgovorov

Nekatere naloge imajo **proste formate odgovorov**; pri tem Vaš odgovor vpišete v delovni zvezek neposredno pod vsakokratno zastavitev naloge. Nadaljnji formati odgovorov, ki lahko pridejo v poštev pri pisnem izpitu (klavzuri), so predstavljeni kot sledi:

**Prirjevalni format:** za ta format je značilno več izjav (oz. tabel ali slik), nasproti katerim stoji več možnosti odgovorov. Naloge tega formata ustrezno rešite tako, da vsaki izjavi priredite ustrezno možnost odgovora z vnosom odgovoru pripadajoče črke!

### Primer:

Dani sta dve enačbi.

$1 + 1 = 2$	A
$2 \cdot 2 = 4$	C

A	seštevanje
B	deljenje
C	množenje
D	odštevanje

### Zastavitev naloge:

Danima enačbama priredite vsakič ustrezno oznako (izmed možnosti A do D).

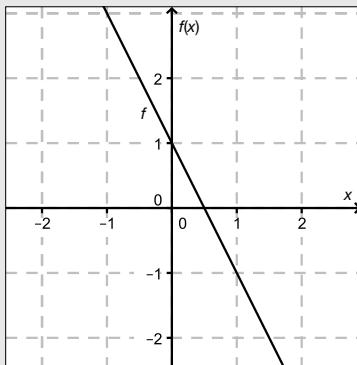
**Konstruktivski format:** Podana je naloga in zastavitev vprašanja. Naloga zahteva dopolnitev s točkami, premicami in/ali krivuljami v delovni zvezek.

**Primer:**

Dana je linearna funkcija  $f$  z  $f(x) = k \cdot x + d$ .

**Zastavitev naloge:**

V dani koordinatni sistem narišite graf linearne funkcije pri pogojih:  $k = -2$  in  $d > 0$ .



**Format multiple-choice v različici »1 izmed 6«:** Za ta format odgovora je značilno eno osnovno vprašanje in šest možnosti odgovora, pri čemer je potrebno izbrati **eno možnost odgovora**. Naloga tega formata pravilno rešite tako, da s križcem označite edino pravilno možnost odgovora!

**Primer:**

Katera enačba je pravilna?

**Zastavitev naloge:**

S križcem označite ustrezno enačbo.

$1 + 1 = 1$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 2$	<input type="checkbox"/>
$3 + 3 = 3$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 8$	<input checked="" type="checkbox"/>
$5 + 5 = 5$	<input type="checkbox"/>
$6 + 6 = 6$	<input type="checkbox"/>

**Format multiple-choice v različici »2 izmed 5«:** Za ta format odgovora je značilno eno osnovno vprašanje in pet možnosti odgovora, pri čemer je potrebno izbrati **dve možnosti odgovora**. Naloga tega formata pravilno rešite tako, da s križcem označite obe pravilni možnosti odgovora!

**Primer:**

Kateri enačbi sta pravilni?

**Zastavitev naloge:**

S križcem označite obe ustrezni enačbi.

$1 + 1 = 1$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 3$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 8$	<input checked="" type="checkbox"/>
$5 + 5 = 5$	<input type="checkbox"/>

**Format multiple-choice v različici »x izmed 5«:** Za ta format odgovora je značilno eno osnovno vprašanje in pet možnosti odgovora, pri čemer je potrebno izbrati **eno, dve, tri, štiri ali pet možnosti odgovora**. V zastavitvi naloge vedno najdete zahtevo »S križcem označite veljavno(-e) izjavo(-e)/ enačbo(-e)/ ...!« Naloge tega formata ustrezno rešite tako, da s križcem označite pravilno možnost/ pravilne možnosti odgovora!

**Primer:**  
Katera(-e) izmed navedenih enačb je/ so pravilna(-e)?

$1 + 1 = 2$	<input checked="" type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 6$	<input checked="" type="checkbox"/>
$4 + 4 = 4$	<input type="checkbox"/>
$5 + 5 = 10$	<input checked="" type="checkbox"/>

**Zastavitev naloge:**  
S križcem označite ustrezno(-e) enačbo(-e).

**Luknjičasto besedilo:** Za ta format odgovora je značilen stavek z dvema vrzelima (luknjama), kar pomeni, da sta v besedilu naloge izpostavljeni dve mesti, ki ju je potrebno dopolniti. Za vsako vrzel (luknjo) so podane tri možnosti vnosa. Naloge tega formata ustrezno rešite tako, da za vsako od vrzel (lukenj) s križcem označite obe pravilni možnosti vnosa!

**Primer:**  
Dane so 3 enačbe.

**Zastavitev naloge:**  
V naslednjem stavku dopolnite vrzeli (luknje) v besedilu na tak način, da s križcem označite vsakič ustrezne dele stavka tako, da nastane pravilna izjava.

Operacija, predstavljena z enačbo \_\_\_\_\_<sup>①</sup>, se imenuje izračunanje vsote ali \_\_\_\_\_<sup>②</sup>.

①	
$1 - 1 = 0$	<input type="checkbox"/>
$1 + 1 = 2$	<input checked="" type="checkbox"/>
$1 \cdot 1 = 1$	<input type="checkbox"/>

②	
množenje (multiplikacija)	<input type="checkbox"/>
odštevanje (subtrakcija)	<input type="checkbox"/>
seštevanje (adicija)	<input checked="" type="checkbox"/>

**Tako spremenite svoj odgovor pri nalogah, pri katerih je potrebno označevanje s križcem:**

1. Prebarvajte okvirček z odgovorom, ki več ne velja.
2. Nato vrišite križec v zeleni okvirček.

$1 + 1 = 3$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 5$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 4$	<input type="checkbox"/>
$5 + 5 = 9$	<input checked="" type="checkbox"/>

Tukaj je bil prvotno izbran odgovor » $5 + 5 = 9$ «, nato pa spremenjen na » $2 + 2 = 4$ «.

**Tako ponovno izberete že prebarvani odgovor:**

1. Prebarvajte okvirček z odgovorom, ki več ne velja.
2. Nato obkrožite zeleni prebarvani okvirček.

$1 + 1 = 3$	<input type="checkbox"/>
$2 + 2 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$3 + 3 = 5$	<input type="checkbox"/>
$4 + 4 = 4$	<input checked="" type="checkbox"/>
$5 + 5 = 9$	<input type="checkbox"/>

Tukaj je bil odgovor » $2 + 2 = 4$ « najprej prebarvan in nato ponovno izbran.

Če imate še kakšno vprašanje, se prosimo obrnite na svojo učiteljico/ svojega učitelja!

**Veliko uspeha pri reševanju!**

# Naloga 1

## Odvisnost dveh spremenljivk

Za  $a, b \in \mathbb{R}$  velja zveza  $a \cdot b = 1$ .

Zastavitev naloge:

Dve od naslednjih petih izjav sta v vsakem primeru pravilni.  
S križcem označite obe ustrezni izjavi.

Če je $a$ manjši od nič, potem je tudi $b$ manjši od nič.	<input type="checkbox"/>
Predznaka pri $a$ in $b$ sta lahko različna.	<input type="checkbox"/>
Za vsak $n \in \mathbb{N}$ velja: $(a - n) \cdot (b + n) = 1$ .	<input type="checkbox"/>
Za vsak $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ velja: $(a \cdot n) \cdot \left(\frac{b}{n}\right) = 1$ .	<input type="checkbox"/>
Velja: $a \neq b$ .	<input type="checkbox"/>

## Naloga 2

### Solarne naprave

Neka občina spodbuja novogradnjo solarnih naprav v  $h$  gospodinjstvih z vsakič po  $p$  % nabavnih stroškov, pri čemer znaša aritmetična sredina nabavnih stroškov za solarno napravo, za eno gospodinjstvo v tej občini,  $e$  evrov.

Zastavitev naloge:

V danem kontekstu interpretirajte izraz:  $h \cdot e \cdot \frac{p}{100}$ .

## Naloga 3

### Primeri rešitev kvadratnih enačb

Dana je kvadratna enačba oblike  $r \cdot x^2 + s \cdot x + t = 0$  za neznanko  $x$ , s koeficienti  $r, s, t \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

Število realnih rešitev enačbe je odvisno od  $r, s$  in  $t$ .

**Zastavitev naloge:**

Navedite število realnih rešitev dane enačbe, če imata  $r$  in  $t$  različna predznaka, ter navedite splošno utemeljitev svojega odgovora.

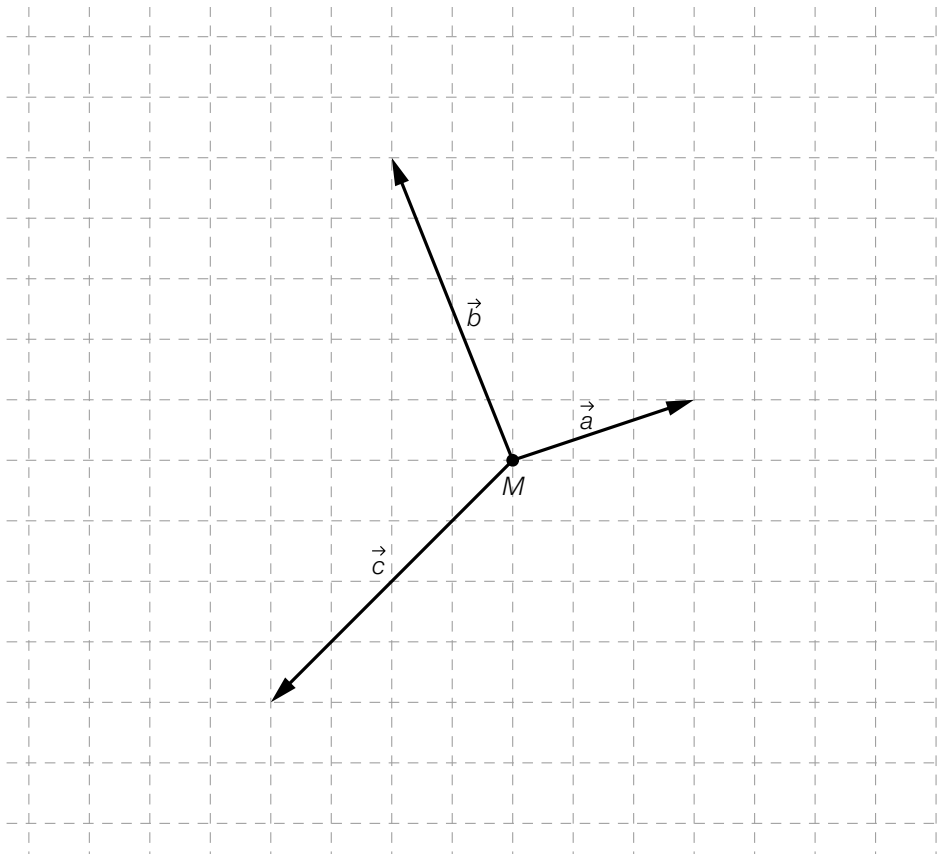
# Naloga 4

## Sile

Na neko masno točko  $M$  delujejo tri sile. Podane so z vektorji  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  in  $\vec{c}$ .

Zastavitev naloge:

V naslednjo sliko vrišite vektor sile  $\vec{d}$  tako, da bo vsota vseh štirih sil (v vsaki komponenti) enaka nič.





## Naloga 5

### Pravi kot

Dana je daljica  $AB$  v  $\mathbb{R}^2$  pri  $A = (3|4)$  in  $B = (-2|1)$ .

Zastavitev naloge:

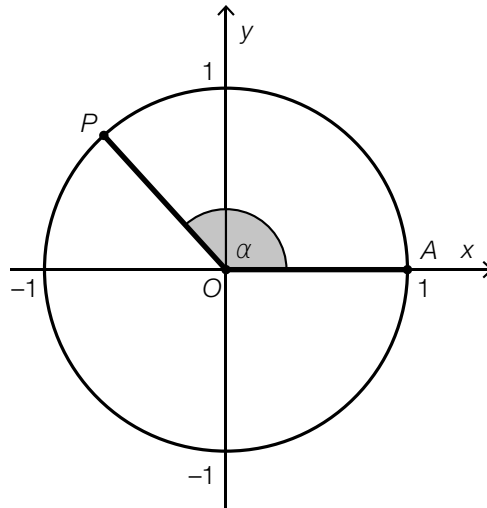
Navedite en možen vektor  $\vec{n} \in \mathbb{R}^2$  pri  $\vec{n} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ , ki z daljico  $AB$  oklepa pravi kot.

## Naloga 6

### Sinus in kosinus

Naslednja slika prikazuje krog s središčem  $O$  in polmerom 1.

Točki  $A = (1|0)$  in  $P$  ležita na krožnici. Vrisani kot  $\alpha$  se meri od kraka  $OA$  do kraka  $OP$  v nasprotni smeri urinega kazalca.



Točka  $Q$  na krožnici naj na analogni način določa kot  $\beta$ , za katerega veljata naslednja odnosa:

$$\sin(\beta) = -\sin(\alpha) \text{ in } \cos(\beta) = \cos(\alpha)$$

Zastavitev naloge:

V gornjo sliko vrisite točko  $Q$ .

# Naloga 7

## Kvadratna piramida

Površino pravilne kvadratne piramide lahko razumemo kot funkcijo  $O$  v odvisnosti od dolžine osnovnega roba  $a$  in višine stranske ploskve  $h_1$ .

Velja:  $O(a, h_1) = a^2 + 2 \cdot a \cdot h_1$ , pri čemer  $a \in \mathbb{R}^+$  in  $h_1 > \frac{a}{2}$ .

Zastavitev naloge:

Danih je šest izjav o površini pravilne kvadratne piramide. S križcem označite pravilno izjavo.

Če je $h_1$ konstantna, potem je površina premo sorazmerna z $a$ .	<input type="checkbox"/>
Če je $a$ konstantna, potem je površina premo sorazmerna z $h_1$ .	<input type="checkbox"/>
Za $a = 1$ je površina zagotovo več kot $2 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/>
Za $a = 1$ je površina zagotovo manj kot $10 \text{ cm}^2$ .	<input type="checkbox"/>
Če se tako $a$ kakor tudi $h_1$ podvojita, se površina podvoji.	<input type="checkbox"/>
Če je $h_1 = a^2$ , lahko površino opišemo z neko eksponentno funkcijo v odvisnosti od $a$ .	<input type="checkbox"/>

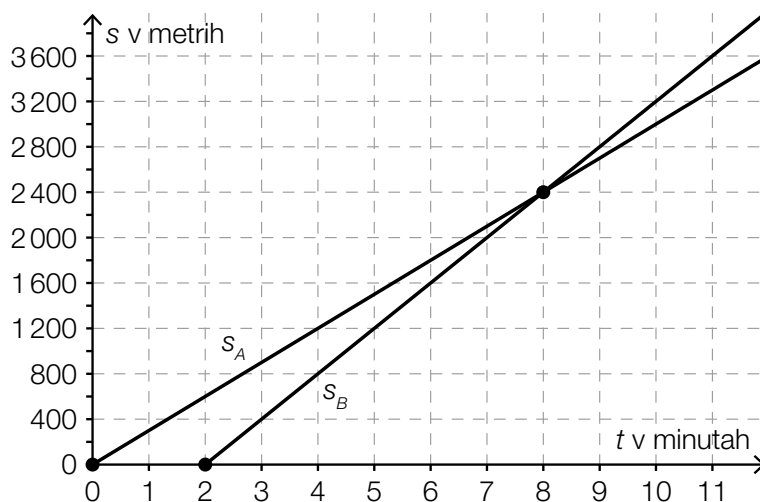
# Naloga 8

## Kolesarja

Dva kolesarja  $A$  in  $B$  se peljeta z električnimi kolesi od iste startne točke, vsak s konstantno hitrostjo, po ravni cesti v isto smer.

Na naslednji sliki sta predstavljena grafa funkcij  $s_A$  in  $s_B$ , ki opisujeta pot, ki jo opravita kolesarja, v odvisnosti od časa vožnje.

Označene točke imajo koordinate  $(0|0)$ ,  $(2|0)$  oz.  $(8|2400)$ .



Zastavitev naloge:

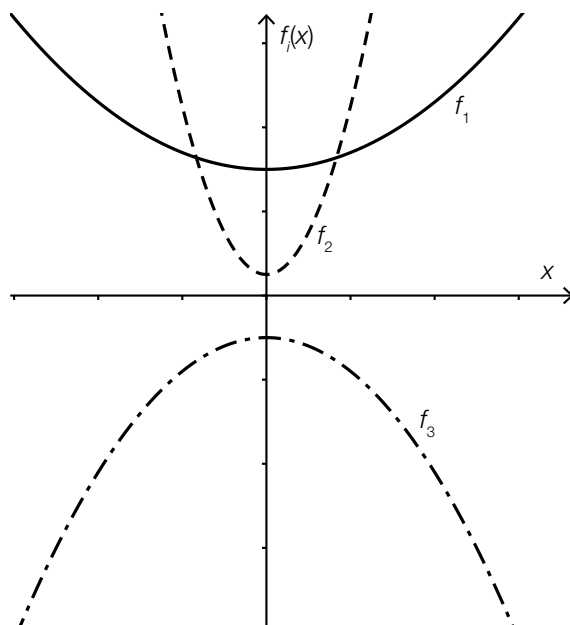
S križcem označite obe izjavi, ki ju lahko kot pravilni povzamemo iz gornje slike.

Kolesar $B$ starta dve minuti kasneje kot kolesar $A$ .	<input type="checkbox"/>
Hitrost kolesarja $A$ znaša 200 metrov na minuto.	<input type="checkbox"/>
Kolesar $B$ dohiti kolesarja $A$ po 2,4 kilometrih prevožene poti.	<input type="checkbox"/>
Osem minut po startu kolesarja $B$ , sta oba kolesarja enako oddaljena od startne točke.	<input type="checkbox"/>
Štiri minute po začetku vožnje kolesarja $A$ , sta oba kolesarja med seboj oddaljena 200 metrov.	<input type="checkbox"/>

# Naloga 9

## Grafi kvadratnih funkcij

Naslednja slika prikazuje grafe kvadratnih funkcij  $f_1$ ,  $f_2$  in  $f_3$ , z enačbami  $f_i(x) = a_i \cdot x^2 + b_i$ , pri čemer velja:  $a_i, b_i \in \mathbb{R}$ ,  $i \in \{1, 2, 3\}$ .



Zastavitev naloge:

Vrednosti parametrov  $a_i$  in  $b_i$  vsakič uredite po velikosti, začenši z najmanjšim.

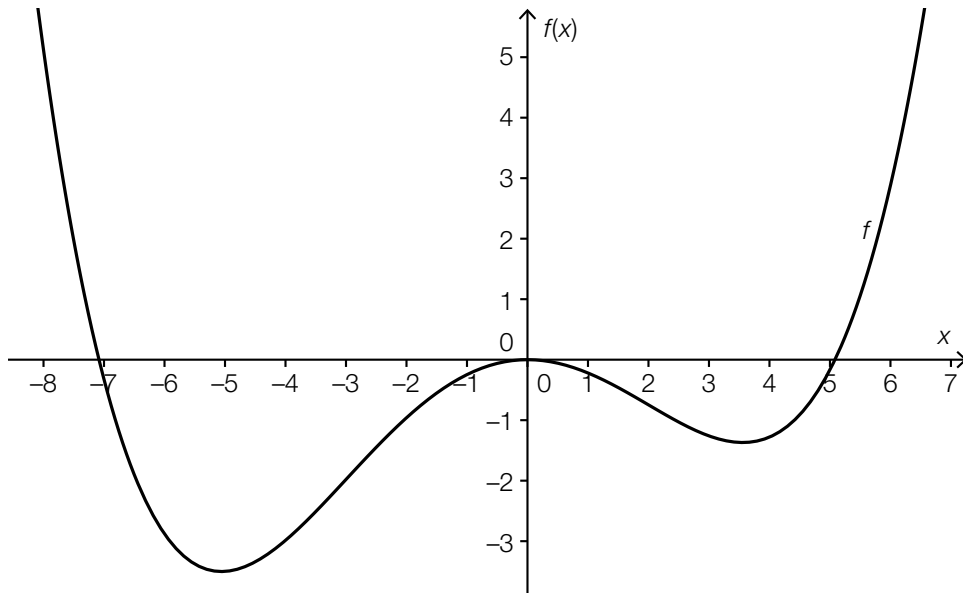
Vrednosti parametrov  $a_i$ : \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

Vrednosti parametrov  $b_i$ : \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

# Naloga 10

## Polinomska funkcija

Naslednja slika prikazuje graf neke polinomske funkcije  $f$ .



Zastavitev naloge:

Utemeljite, zakaj pri predstavljeni funkciji ne more iti za polinomsko funkcijo tretje stopnje.

# Naloga 11

## Celične kulture

V okviru nekega biološkega eksperimenta je šest celičnih kultur izpostavljenih ugodnim in neugodnim zunanjim pogojem, zaradi česar število celic ali eksponentno narašča, ali eksponentno pada.

Pri tem navaja  $N_i(t)$  število celic v vsakokratni celični kulturi,  $t$  dni po začetku eksperimenta ( $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ ).

### Zastavitev naloge:

Štirim opisanim spremembam vsakič priredite pripadajočo funkcijsko enačbo (izmed A do F).

Število celic se na dan podvoji.	
Število celic na dan naraste za 85 %.	
Število celic na dan upade za 85 %.	
Število celic na dan upade za polovico.	

A	$N_1(t) = N_1(0) \cdot 0,15^t$
B	$N_2(t) = N_2(0) \cdot 0,5^t$
C	$N_3(t) = N_3(0) \cdot 0,85^t$
D	$N_4(t) = N_4(0) \cdot 1,5^t$
E	$N_5(t) = N_5(0) \cdot 1,85^t$
F	$N_6(t) = N_6(0) \cdot 2^t$

# Naloga 12

## Sinusna funkcija

Za  $a, b \in \mathbb{R}^+$  naj bo dana funkcija  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  pri  $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)$ , za  $x \in \mathbb{R}$ .

Znani sta naslednji dve lastnosti funkcije  $f$ :

- (najmanjša) perioda funkcije  $f$  je  $\pi$ ;
- razlika med največjo in najmanjšo funkcijsko vrednostjo funkcije  $f$  znaša 6.

Zastavitev naloge:

Navedite  $a$  in  $b$ .

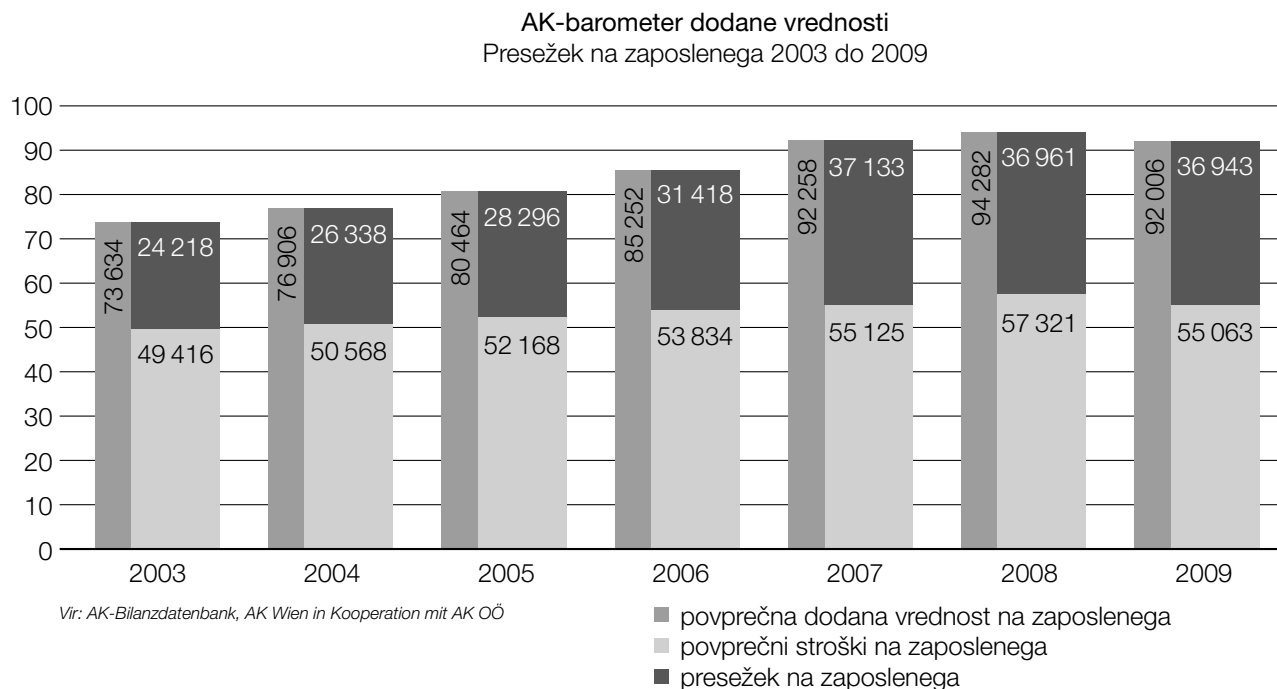
$a =$  \_\_\_\_\_

$b =$  \_\_\_\_\_



# Naloga 13

## Dodana vrednost



Vir podatkov: Delavska zbornica / Arbeiterkammer Oberösterreich (izdajatelj): *AK Wertschöpfungsbarometer: Trotz Krise: Eigentümer profitierten*, april 2011, str. 3.  
[https://media.arbeiterkammer.at/ooe/betriebsraete/PKU\\_2011\\_Wertschoepfungsbarometer.pdf](https://media.arbeiterkammer.at/ooe/betriebsraete/PKU_2011_Wertschoepfungsbarometer.pdf) [12.09.2017].

AK-barometer presežne vrednosti kaže razvoj tiste vrednosti, ki jo na leto zaslužijo avstrijska srednja- in velika podjetja v povprečju na vsaki sodelavki/vsakem sodelavcu.

Konkretno se pri tem določa presežek na zaposlenega, torej razlika med povprečno dodano vrednostjo na zaposlenega in povprečnimi stroški na zaposlenega.

### Zastavitev naloge:

Za leto 2007 izračunajte delež tega presežka (v odstotkih), merjeno v dodana-vrednost-po-glavi.

# Naloga 14

## Proces ohlajanja

Neka tekočina se ohlaja. Funkcija  $T$  modelno opisuje temperaturni potek. Pri tem podaja  $T(t)$  temperaturo tekočine v časovnem trenutku  $t \geq 0$  ( $T(t)$  v  $^{\circ}\text{C}$ ,  $t$  v minutah). Proces ohlajanja se prične v časovnem trenutku  $t = 0$ .

### Zastavitev naloge:

V danem kontekstu interpretirajte enačbo  $T'(20) = -0,97$ , ob navedbi pravih enot.

# Naloga 15

## Odplačevanje kredita

Nekdo je za financiranje lastniškega stanovanja pri banki najel kredit za stanovanjsko gradnjo. Ob koncu vsakega meseca se zaradi kreditnih obresti poveča stanje dolga za 0,4 %, in se nato odplača mesečni obrok 450 €.

Stanje dolga na koncu  $t$  mesecev je opisano z  $S(t)$ .

### Zastavitev naloge:

Navedite diferencialno enačbo, s pomočjo katere je moč, če poznamo stanje dolga ob koncu nekega meseca, izračunati stanje dolga ob koncu naslednjega meseca.

# Naloga 16

## Odnosi med funkcijo, funkcijo odvoda in prvotno (primitivno) funkcijo

Naj bo  $f$  polinomska funkcija tretje stopnje,  $f'$  njena funkcija odvoda, ter  $F$  ena izmed prvotnih (primitivnih) funkcij funkcije  $f$ .

Zastavitev naloge:

V naslednjem stavku dopolnite vrzeli v besedilu na tak način, da s križcem označite vsakič ustrezen del stavka tako, da nastane pravilna izjava.

Drugi odvod funkcije \_\_\_\_\_ ① \_\_\_\_\_ je funkcija \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_ .

①	
$f$	<input type="checkbox"/>
$f'$	<input type="checkbox"/>
$F$	<input type="checkbox"/>

②	
$f$	<input type="checkbox"/>
$f'$	<input type="checkbox"/>
$F$	<input type="checkbox"/>

# Naloga 17

## Graf funkcije

Neka ne-konstantna funkcija  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ima naslednje lastnosti:

$$f(4) = 2$$

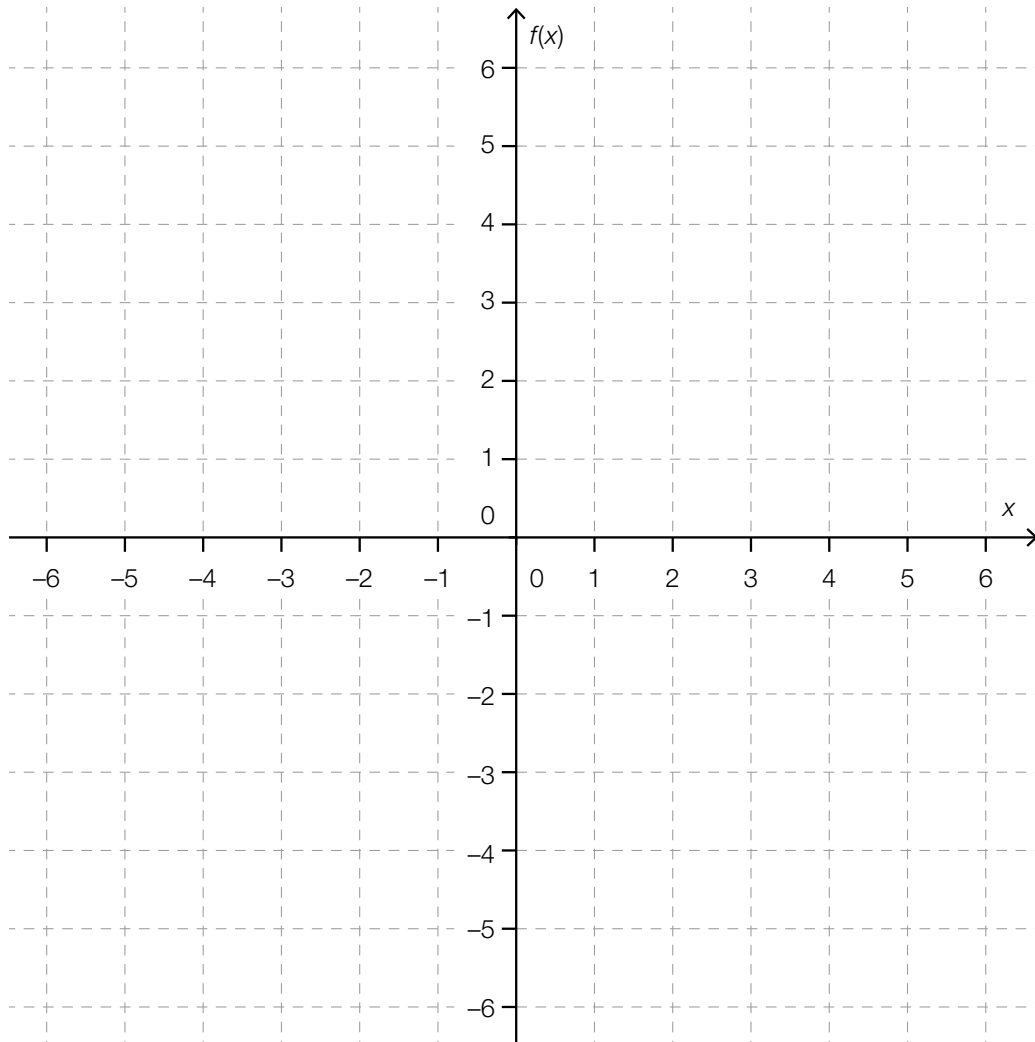
$$f'(4) = 0$$

$$f''(4) = 0$$

$$f'(x) \leq 0 \text{ za vse } x \in \mathbb{R}$$

Zastavitev naloge:

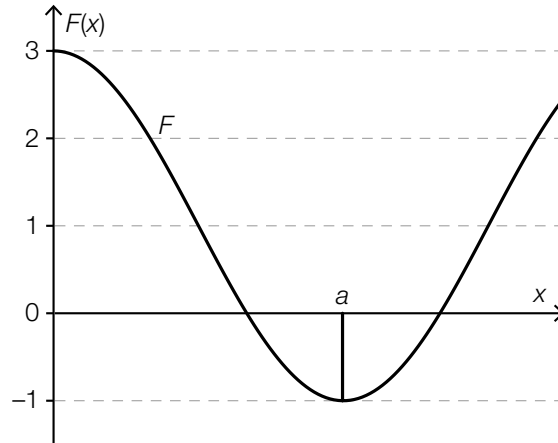
Na naslednji sliki skicirajte enega od možnih grafov neke take funkcije  $f$ .



# Naloga 18

## Vrednost določenega integrala

Za neko realno funkcijo  $f$  je narisano graf ene prvotne (primitivne) funkcije  $F$ .



Zastavitev naloge:

Navedite vrednost določenega integrala  $I = \int_0^a f(x) dx$ .

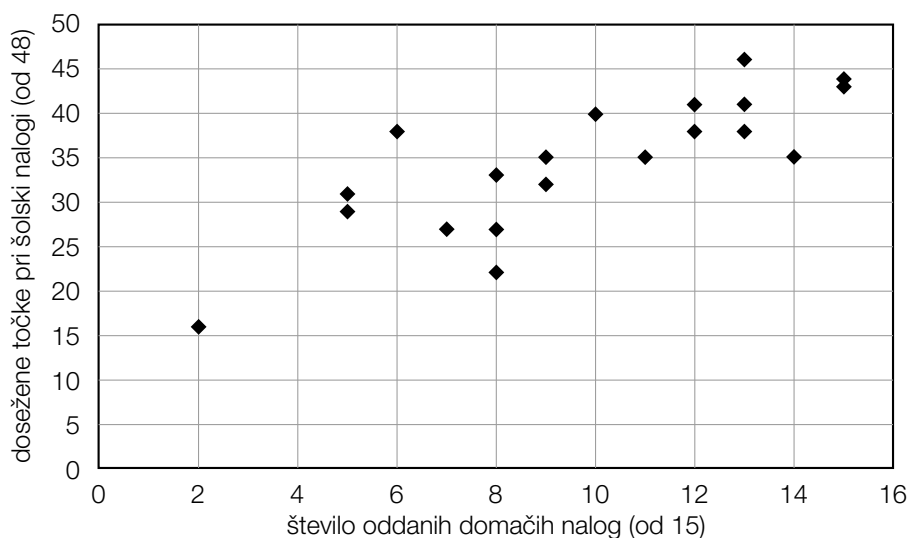
$I =$  \_\_\_\_\_

# Naloga 19

## Domače naloge in šolska naloga

V nekem razredu, v katerem so samo deklice, je bilo do šolske naloge potrebno oddati 15 domačih nalog. Pri šolski nalogi je bilo moč doseči največ 48 točk.

Naslednji točkovni diagram predstavlja za vsako od skupno 20 učenk tega razreda število oddanih domačih nalog in število točk, doseženih pri šolski nalogi.



### Zastavitev naloge:

Dve izmed petih spodaj navedenih izjav pravilno interpretirata predstavljeni točkovni diagram. S križcem označite obe ustrezni izjavi.

Samo učenke, ki so oddale več kot 10 domačih nalog, so lahko pri šolski nalogi dosegle več kot 35 točk.	<input type="checkbox"/>
Učenka z najmanjšim številom točk pri šolski nalogi je oddala najmanj domačih nalog.	<input type="checkbox"/>
Učenka z največ točkami pri šolski nalogi je oddala vse domače naloge.	<input type="checkbox"/>
Učenke s vsaj 10 oddanimi domačimi nalogami so pri šolski nalogi dosegle povprečno več točk, kot tiste z manj kot 10 oddanimi domačimi nalogami.	<input type="checkbox"/>
Iz števila točk, doseženih pri šolski nalogi, lahko enolično sklepamo na število oddanih domačih nalog.	<input type="checkbox"/>

# Naloga 20

## Prostovoljni prispevki

20 oseb prispeva denar za nek dober namen, pri čemer prispeva vsaka oseba drugačen znesek. Ti denarni zneski (v evrih) tvorijo nabor podatkov  $x_1, x_2, \dots, x_{20}$ . Za ta nabor podatkov določimo minimum, maksimum, aritmetično sredino, mediano ter spodnji (prvi) in zgornji (tretji) kvartil.

Gospa Müller je ena od teh 20 oseb in prispeva 50 evrov.

### Zastavitev naloge:

Na vsako od štirih vprašanj v levi preglednici lahko pravilno odgovorimo pri poznavanju ene od statističnih karakteristik iz desne preglednice.

Tem štirim vprašanjem priredite vsakič ustrezno statistično karakteristiko (izmed A do F).

Je prispevek gospe Müller eden izmed petih največjih?	
Je prispevek gospe Müller eden izmed desetih največjih?	
Je prispevek gospe Müller najmanjši prispevek?	
Koliko evrov prispeva teh 20 oseb skupaj?	

A	minimum
B	maksimum
C	aritmetična sredina
D	mediana
E	spodnji kvartil
F	zgornji kvartil



# Naloga 21

## Gumijasti žvečljivi medvedki

V nekem zavojčku se nahaja 50 žvečljivih medvedkov. Od teh je 20 rdečih, 16 belih in 14 zelenih. Nek otrok vzame z enim prijemom iz zavojčka tri žvečljive medvedke, ne da bi pri tem pazil na barvo.

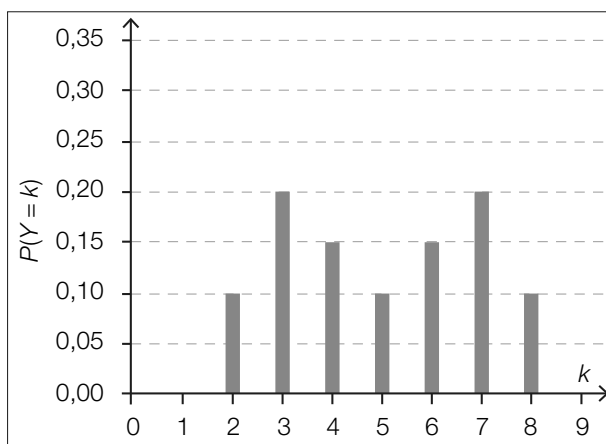
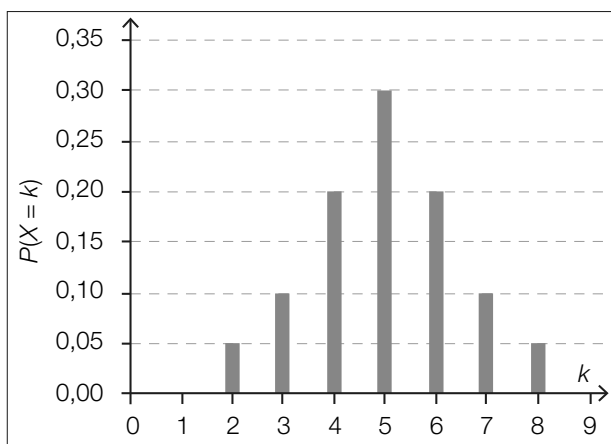
### Zastavitev naloge:

Pri predpostavki, da je vsakega od žvečljivih medvedkov moč vzeti iz zavojčka z enako verjetnostjo, navedite verjetnost, da je vsaj eden od vzetih medvedkov rdeč.

## Naloga 22

### Primerjava dveh verjetnostnih porazdelitev

V naslednjih diagramih sta predstavljeni verjetnostni porazdelitvi dveh slučajnih spremenljivk  $X$  in  $Y$ . Pričakovani vrednosti slučajnih spremenljivk sta označeni z  $E(X)$  in  $E(Y)$ , standardna odklona pa s  $\sigma(X)$  in  $\sigma(Y)$ .



Zastavitev naloge:

S križcem označite obe pravilni izjavi.

$E(X) = E(Y)$	<input type="checkbox"/>
$\sigma(X) > \sigma(Y)$	<input type="checkbox"/>
$P(X \leq 3) < P(Y \leq 3)$	<input type="checkbox"/>
$P(3 \leq X \leq 7) = P(3 \leq Y \leq 7)$	<input type="checkbox"/>
$P(X \leq 5) = 0,3$	<input type="checkbox"/>

# Naloga 23

## Masovna proizvodnja

Pri masovni proizvodnji nekega določenega produkta se izdelujejo pakiranja po 100 kosov. V enem takem pakiranju je vsak posamezni kos (neodvisno od drugih) z verjetnostjo 6 % pomanjkljiv.

Zastavitev naloge:

Ugotovite, s kakšno verjetnostjo je moč v tem pakiranju najti največ dva pomanjkljiva kosa?

## Naloga 24

### Širina intervalov zaupanja

Izračunani so štiri intervali zaupanja (konfidenčni intervali) ( $A$ ,  $B$ ,  $C$  in  $D$ ) za neznani delež, na enak način, izključno ob uporabi velikosti vzorca  $n$ , stopnje zaupanja (gotovosti)  $\gamma$  in relativnega deleža, pri čemer je relativni delež za vse štiri intervale zaupanja enak. Intervali zaupanja ležijo simetrično okoli relativnega deleža.

interval zaupanja	velikost vzorca $n$	stopnja zaupanja (gotovost) $\gamma$
$A$	500	90 %
$B$	500	95 %
$C$	2000	90 %
$D$	2000	95 %

Zastavitev naloge:

Primerjajte te štiri intervale zaupanja glede na širino intervala in navedite interval zaupanja z najmanjšo in interval zaupanja z največjo širino intervala.

Interval zaupanja z najmanjšo širino intervala: \_\_\_\_\_

Interval zaupanja z največjo širino intervala: \_\_\_\_\_







