

**Gymnázium Angely Merici
Hviezdoslavova 10, Trnava**

**Prijímacia skúška
na štvorročné štúdium
MATEMATIKA**



4. máj 2023

01 

Priemerná hmotnosť vajca istého druhu vtáka je 43 g, pričom 23 g tvorí bielok so škrupinou a zvyšok žltok. Ktorý z uvedených vzťahov platí pre pomer p hmotnosti žltka a hmotnosti celého vajca?

- A) $0,3 < p < 0,4$
- B) $0,4 < p < 0,5$
- C) $0,5 < p < 0,6$
- D) $2,1 < p < 2,2$

**02** 

Koľko je všetkých párnych prirodzených trojciferných čísel, ktoré sa dajú zostaviť z číslíc 1, 4, 6 a 9, ak sa číslice v čísle nesmú opakovať?

- A) 24
- B) 18
- C) 12
- D) 6

03 

Návštěvníci cirkusového predstavenia si mohli zakúpiť odznak s logom cirkusu. Pred vchodom do cirkusu sa predalo 30 % všetkých odznakov, ďalších 40 kusov sa predalo priamo počas predstavenia. Po predstavení pracovníci cirkusu zistili, že im ostalo ešte 20 % odznakov. Koľko odznakov bolo v predaji?

- A) 60
- B) 80
- C) 100
- D) 120

04 

V niektorých oblastiach sveta sa získava sol' odparovaním morskej vody. Odparením 15 kilogramov morskej vody sa získa približne 500 gramov soli. Približne koľko kilogramov morskej vody treba odpariť, aby sa získali 3 kilogramy soli?

- A) 25 kg
- B) 45 kg
- C) 50 kg
- D) 90 kg

05 

Daný je obdĺžnik so stranami dĺžky a metrov a b metrov. Ktorý z uvedených výrazov vyjadruje, o koľko metrov štvorcových sa zväčší obsah pravouholníka, ak jeho stranu a zväčšíme A -krát a stranu b zväčšíme o B metrov?

- A) $(A \cdot a) \cdot (B + b) - a \cdot b$
- B) $(A \cdot a) \cdot (B \cdot b) - (a - b)$
- C) $(A \cdot a) \cdot (B \cdot b) - a \cdot b$
- D) $(A + a) \cdot (B + b) - a \cdot b$

06 

Mama je o 23 rokov staršia ako dcéra, spolu majú 51 rokov. Koľko rokov má dcéra?

- A) 12
- B) 13
- C) 14
- D) 15

07

Zákazník si chce požičať automobil na 24 hodín, pričom plánuje cestu dlhú 500 km. V tabuľke sú údaje o troch automobiloch a cena ich prenájmu. Okrem ceny za prenájom musí zákazník zaplatiť aj pohonné hmoty na celú cestu.

Automobil	Druh paliva	Cena paliva (v eurách za liter)	Spotreba (v litroch na 100 km)	Cena za prenájom na 24 hodín (v eurách)
1	nafta	1,61	7	70
2	benzín	1,72	10	60
3	plyn	0,79	14	60

Koľko eur zákazník zaplatí za prenájom a pohonné hmoty, ak si vyberie najlacnejší variant?

- A) 105,30 €
- B) 115,30 €
- C) 126,35 €
- D) 135,40 €

08

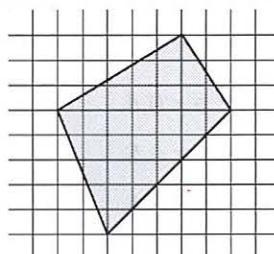
V lichobežníku $ABCD$ má uhol pri vrchole D veľkosť 108° . Uhol pri vrchole B je o 24° menší ako uhol pri vrchole A . Akú veľkosť má uhol pri vrchole C ?

- A) 108°
- B) 110°
- C) 120°
- D) 132°

09

Štvorčekovú sieť na obrázku tvoria štvorčeky so stranou dlhou 1 cm. Aký obsah má šedý štvoruholník?

- A) $22,5 \text{ cm}^2$
- B) 24 cm^2
- C) 28 cm^2
- D) $32,5 \text{ cm}^2$

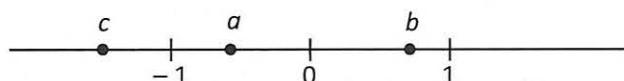
**10**

Okolo kruhového záhonu s priemerom 12 m sa má z vonkajšej strany vysypať štrkom chodník široký 1,5 m. Približne koľko štrku treba zabezpečiť, ak na 1 m^2 chodníka sa ho spotrebuje 70 kg?

- A) 2 385 kg
- B) 4 451 kg
- C) 8 407 kg
- D) 8 902 kg

11

Na číselnej osi sú vyznačené obrazy čísel a , b , c .



Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) $a \cdot b \cdot c < 0$
- 2) $b^2 > c^2$
- 3) $\frac{c}{a} > 0$
- 4) $a + c < 0$

12 

Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Ak je číslo párne, potom sa dá napísať v tvare $2k$, kde k je prirodzené číslo.
- 2) Ak má číslo na mieste jednotiek číslicu 3, potom je deliteľné troma.
- 3) Ak číslo končí dvojčíslím, ktoré je násobkom čísla štyri, potom je deliteľné štyrmi.
- 4) Ak je číslo deliteľné štyrmi, potom je deliteľné aj ôsmimi.

13 

V tabuľke sú údaje o ročnej produkcií ryže (v miliónoch ton) jedného z najväčších svetových producentov obilia v rokoch 2011 – 2019.

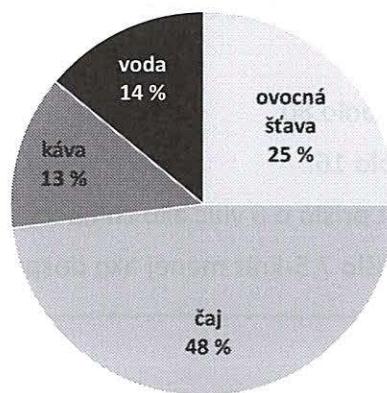
Rok	Množstvo ryže (mil. ton)	Rok	Množstvo ryže (mil. ton)
2011	42	2016	50
2012	39	2017	49
2013	38	2018	49
2014	50	2019	52
2015	48		

Ktoré z uvedených tvrdení vyplývajú z údajov v tabuľke?

- 1) Za celé uvedené obdobie sa vyprodukovalo 417 miliónov ton ryže.
- 2) Priemerná produkcia ryže za celé uvedené obdobie bola približne 46,3 milióna ton.
- 3) Za posledných päť rokov ročná produkcia ryže každým rokom rástla.
- 4) V rokoch 2014 a 2016 sa vyprodukovalo rovnaké množstvo ryže.

14 

V jedálni sa stravuje 400 osôb. K obedu si môžu vždy vybrať jeden zo štyroch nápojov. Na grafe je znázornené percentuálne rozdelenie záujmu o nápoje.



Ktoré z uvedených tvrdení sú podľa údajov v grafe pravdivé?

- 1) Ovocnú šťavu si vyberá 100 stravníkov.
- 2) Čaj si vyberá o 23 stravníkov viac ako ovocnú šťavu.
- 3) Viac stravníkov si vyberá vodu alebo kávu ako ovocnú šťavu.
- 4) Kávu, vodu a ovocnú šťavu si vyberá menej ako polovica stravníkov.

15 

Boris a Tomáš boli na turistike. Boris mal so sebou mapu s mierkou $1 : 25\ 000$ a prešiel vzdialenosť, ktorá na mape merala 56 cm. Tomáš išiel podľa mapy s mierkou $1 : 50\ 000$ a prešiel vzdialenosť, ktorá na mape merala 38 cm. Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Boris prešiel vzdialenosť 14 km.
- 2) Tomáš prešiel o 9 km viac ako Boris.
- 3) Vzdialenosť 10 km je na Borisovej mape znázornená úsekom dlhým 40 cm.
- 4) Úsek dlhý 30 cm na Tomášovej mape predstavuje v skutočnosti vzdialenosť 7,5 km.

16



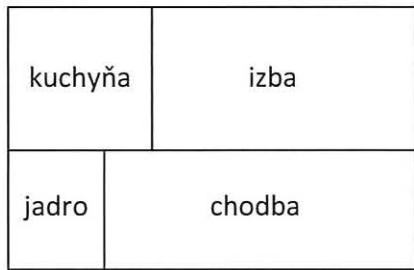
Na divadelnom predstavení bolo 200 dospelých, z toho 120 žien. Mužov bolo päťkrát viac ako detí. Keby boli prišli ešte 4 dievčatá, bolo by dievčat trikrát viac ako chlapcov. Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Mužov bolo 80.
- 2) Detí bolo 16.
- 3) Dievčat prišlo o 6 viac ako chlapcov.
- 4) Detí prišlo 7,5-krát menej ako dospelých.

17



Na obrázku je znázormnený plán jednoizbového bytu. Tvorí ho kuchyňa s rozmermi $3\text{ m} \times 3\text{ m}$, izba dlhá 6 m, bytové jadro (WC + kúpeľňa) s rozmermi $2,5\text{ m} \times 2\text{ m}$ a chodba. Chodba a jadro majú spoločnú stenu dlhú 2,5 m.



Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Obvod chodby je menší ako 15 m.
- 2) Izba a chodba majú rovnaký obvod.
- 3) Chodba zaberá plochu $17,5\text{ m}^2$.
- 4) Bytové jadro a kuchyňa zaberajú spolu menšiu plochu ako izba.

18



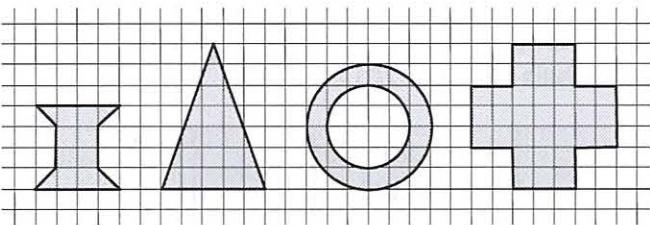
Strana kosoštvorca má dĺžku 13 cm, jedna z jeho uhlopriečok má dĺžku 24 cm. Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Uhlopriečky kosoštvorca zvierajú uhol veľkosti 90° .
- 2) Druhá uhlopriečka kosoštvorca má dĺžku 10 cm.
- 3) Obvod kosoštvorca je 74 cm.
- 4) Obsah kosoštvorca je 169 cm^2 .

19



V štvorčekovej sieti sú nakreslené štyri rôzne rovinné útvary.

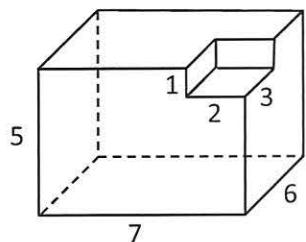


Ktoré z uvedených tvrdení sú pravdivé?

- 1) Práve tri z útvarov sú stredovo súmerné.
- 2) Všetky útvary sú osovo súmerné.
- 3) Práve dva z útvarov majú aspoň dve osi súmernosti.
- 4) Práve jeden z útvarov má nekonečne veľa osí súmernosti.

20 

Na obrázku je teleso vytvorené z kvádra (všetky rozmery sú v decimetroch).



Ktoré z uvedených tvrdení o tomto telesu sú pravdivé?

- 1)** Teleso má 22 hrán.
- 2)** Teleso má 14 vrcholov.
- 3)** Objem telesa je menší ako 210 litrov.
- 4)** Povrch telesa je 214 dm^2 .

Pokyny pre žiakov

1. Test obsahuje 20 úloh, za ktoré môžete získať spolu 100 bodov.
2. V teste sa stretnete s dvomi typmi úloh:
 - Pri úlohách označených  vyznačte v odpoveďovom hárku **jednu** z možností **A – D**, ktorú považujete za správnu. Ak vyznačíte viac možností, vaša odpoveď bude hodnotená ako nesprávna.
 - Pri úlohách označených  vyznačte v odpoveďovom hárku pri **každej** z možností **1 – 4** krížik podľa toho, či ju považujete za správnu (A – áno) alebo nesprávnu (N – nie).
3. Do čierne orámovaných štvorčekov robte krížiky takto: 
Ked' sa pomýlite, začiernite štvorček s neplatným krížikom a urobte nový krížik na iné miesto (obr. 1). Ak náhodou znova zmeníte názor a rozhodnete sa pre štvorček, ktorý je už začiernený, začiernený štvorček dajte do krúžku a urobte krížiky do všetkých štvorčekov (obr. 2).

A B C D	A B C D
   	   
obr. 1	obr. 2
4. Na vypracovanie testu budete mať **60 minút** čistého času. Rýchlosť vypracovania testu nemá vplyv na hodnotenie.
5. Počas práce **smiete používať kalkulačku, písacie a rysovacie potreby**. Nesmiete používať tabuľky, učebnice, zošity, mobilný telefón ani iné pomôcky.
6. Pomocné výpočty si robte priamo do testu alebo na pomocný papier, ktorý ste dostali spolu s testom.
Pozor: pri hodnotení testu sa na obsah pomocného papiera **nebude prihliadať**.
7. Za správnu odpoveď na úlohu označenú  získate **4 body**.
Za správnu odpoveď na úlohu označenú  získate **6 bodov**.
Ak neuvediete žiadnu odpoveď, získate za úlohu **0 bodov**.
8. Pracujte sústredene, rýchlo, ale nie neuvážene. Najskôr si každú úlohu pozorne prečítajte, až potom ju riešte. Ak neviete niektorú úlohu vyriešiť, nezdržujte sa pri nej príliš dlho. Vráťte sa k nej, ak vám zostane čas.
9. V prípade akýchkoľvek nejasností privolajte administrátora zdvihnutím ruky.

Meno a priezvisko uchádzača

Kód uchádzača

Ukážka rukopisu uchádzača (text: „Test z matematiky“)

Kód uchádzača

Prijímacia skúška na štvorročné štúdium

Odpovedový hárok k testu z matematiky

4. máj 2023

01 A B C D

02 A B C D

03 A B C D

04 A B C D

05 A B C D

06 A B C D

07 A B C D

08 A B C D

09 A B C D

10 A B C D

11 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

12 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

13 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

14 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

15 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

16 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

17 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

18 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

19 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

20 1 A N

A N

2 A N

A N

3 A N

A N

4 A N

Prijímacia skúška na štvorročné štúdium
MATEMATIKA, 4. máj 2023

Správne odpovede a spôsob hodnotenia

Správne odpovede:

01 ⚡ B	06 ⚡ C	11 ⚡ N N A A	16 ⚡ A A A N
02 ⚡ C	07 ⚡ B	12 ⚡ A N A N	17 ⚡ N N A A
03 ⚡ B	08 ⚡ D	13 ⚡ A A N A	18 ⚡ A A N N
04 ⚡ D	09 ⚡ C	14 ⚡ A N A N	19 ⚡ A A N A
05 ⚡ A	10 ⚡ B	15 ⚡ A N A N	20 ⚡ N A A A

Spôsob hodnotenia:

- a) úlohy 01 – 10 (označené ⚡): za správnu odpoveď prideľte **4 body**, za nesprávnu odpoveď a za žiadnu odpoveď prideľte **0 bodov**. Ak žiak vyznačí viac ako jednu možnosť, prideľte **0 bodov** (a to aj v prípade, keď medzi vyznačenými možnosťami je aj správna odpoveď).
- b) úlohy 11 – 20 (označené ⚡): ak žiak správne posúdi všetky štyri možnosti, prideľte **6 bodov**. Ak žiak správne posúdi tri možnosti, prideľte **3 body**. Ak žiak správne posúdi menej ako tri možnosti, prideľte **0 bodov**.

Ukážka hodnotenia takejto úlohy:

Správne riešenie úlohy je
A A N N.

14 ⚡	1	A N	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ✓
	2	A N	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ✗
	3	A N	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ✗
	4	A N	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> –

Hodnotiteľ značkami vyznačil, ktoré žiakove rozhodnutia boli správne (✓), ktoré nesprávne (✗) a na ktoré neodpovedal (–).

Kedže žiak posúdil správne jednu zo štyroch možností, získa za svoju odpoveď **0 bodov**.

V teste možno získať maximálne **100 bodov**.