

## INŠTRUKCIE:

### Samostatný hárok pre riešenie úloh (hárok pre odpovede)

- Nezabudnite vyplniť všetky údaje (meno a priezvisko, škola, email atď.).

### Testy

- Na vyriešenie 25 otázok máte 60 minút.
- **Správna je vždy len jedna odpoveď.**
- **Ak napriek tomu zvolíte viacero správnych odpovedí, úloha bude hodnotená ako nevyriešená! Rovnako aj keď sa v hárku na odpovede pomýlite a budete chcieť opraviť možnosť na inú, úloha už nebude hodnotená! Preto odporúčame najprv správne odpovede vyznačiť do tohto testu a na koniec len všetky odpovede prepíšete do hárku na odpovede.**
- Hárok s odpoveďami nesmie byť zložený alebo pokrčený! Poznámky mimo polí na odpovede **nie sú povolené.**
- Ako pomôcku môžete používať len zbierku vzorcov. Kalkulačky, mobily, MP3-prehrávače a iné pomôcky **nie sú povolené!**

## Hodnotenie

- Test je rozdelený na päť častí. V každej časti je uvedený dosiahnuteľný počet bodov.
- **Dosiahnuť možno maximálne 85 bodov.** Úspešný riešiteľ je ten, kto dosiahne minimálne 60 bodov.

Vyhodnotenie Pangea súťaže sa uskutoční v prvej polovici apríla 2013 a bude zverejnené na webovej stránke:

**[www.pangea-sutaz.sk](http://www.pangea-sutaz.sk)**.

Mená študentov ako aj škôl nezverejňujeme, preto si študenti môžu nájsť výsledky pod svojim identifikačným číslom. Každý študent má vlastné identifikačné číslo na svojom hárku pre odpovede. **Prosíme študentov, aby si toto číslo dobre poznačili!**

*Želáme Vám veľa úspechov a aj naďalej veľkú zábavu s matematikou.*

*1 – bodové úlohy:*

1. Hodnota výrazu  $x^3 - y^3 - z^2 + x \cdot y \cdot z$   
pre  $x = 1, y = -1, z = -1$  je:  
a) 0    b) 1    c) -2    d) 2    e) -1
  
2. Riešením sústavy  $x + y + z = 2$   
 $y + z = 1$   
 $x + z = 0$  je:  
a)  $x = -1, y = 2, z = 1$   
b)  $x = -1, y = 2, z = -1$   
c)  $x = 1, y = -2, z = -1$   
d)  $x = 1, y = 2, z = 1$   
e)  $x = 1, y = 2, z = -1$
  
3. Hádzeme tromi mincami, na ktorej môže padnúť líce alebo rub. Aká je pravdepodobnosť javu, že líce padne aspoň na 2 minciach:  
a)  $1/4$   
b)  $1/2$   
c)  $1/8$   
d)  $3/4$   
e)  $1/6$

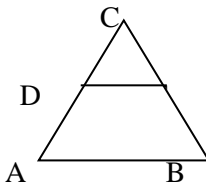
**2 – bodové úlohy:**

4. Výraz  $2^{\log_2 5}$  sa rovná:
- a) 2
  - b)  $2^5$
  - c) 5
  - d)  $5^2$
  - e) 0
5. V triede bolo 34 žiakov. Najskôr odišlo 6 chlapcov a 8 dievčat. Keď potom prišlo 5 chlapcov a 3 dievčatá, bol v triede rovnaký počet chlapcov aj dievčat. Koľko chlapcov bolo v triede na začiatku:
- a) 15
  - b) 16
  - c) 18
  - d) 19
  - e) 20
6. Pravdepodobnosť, že pri hode kockou padne číslo väčšie ako 4 je:
- a)  $5/6$
  - b)  $2/3$
  - c)  $1/6$
  - d)  $1/3$
  - e)  $1/4$

**3 – bodové úlohy:**

7. Traja kamaráti A, B, C si rozdelili medzi seba určitú sumu peňazí nasledovným spôsobom:  $A : B = 5 : 2$ ,  $B : C = 1 : 2$ . Chlapci A a C spolu dostali 90 €. Koľko € dostal B:
- a) 20
  - b) 40
  - c) 50
  - d) 55
  - e) 60
8. Koľko existuje 5-ciferných prirodzených čísel, ktorých prvé dve číslice sú párne a ostatné nepárne:
- a) 2 500
  - b) 2 000
  - c) 1 000
  - d) 2 550
  - e) 2 250

9. Obsah trojuholníka ABC na obrázku je  $24 \text{ cm}^2$ . Koľko  $\text{cm}^2$  je obsah lichobežníka ABED, ak DE je stredná prieka trojuholníka.



- a) 12  
b) 14  
c) 16  
d) 18  
e) 20
10. Aký je súčet všetkých celých čísel, ktoré sú riešením nerovnice  $\sqrt{4 - 2x} < 3$  :

- a) -2  
b) 0  
c) 2  
d) 1  
e) -1

11. Koľko  $\text{cm}^2$  je obsah trojuholníka ABC so stranami veľkosti 5 cm, 6 cm, 7 cm:
- a)  $\sqrt{216}$
  - b)  $\sqrt{200}$
  - c) 15
  - d) 16
  - e) 16,5
12. Výška na preponu pravouhlého trojuholníka meria 2,4 cm. Obsah trojuholníka je  $6 \text{ cm}^2$ . Koľko cm meria dlhšia odvesna:
- a) 5,2
  - b) 5
  - c) 4,5
  - d) 3
  - e) 4

**4 – bodové úlohy:**

13. Telesová uhlopriečka kocky meria  $\sqrt{12} \text{ cm}$ . Koľko  $\text{cm}^2$  je povrch kocky:
- a) 8
  - b) 24
  - c) 20
  - d) 16
  - e) 18

14. Mestá A, B, C, D sú pospájané cestami. Koľkými spôsobmi sa možno dostať z A do D cez B, C:



- a) 12
- b) 7
- c) 13
- d) 8
- e) 9

15. Korene rovnice  $x^2 - 4x - 5 = 0$  nie sú z intervalu:

- a)  $\langle -1, 5 \rangle$
- b)  $(-1, 5)$
- c)  $(-2, 10 \rangle$
- d)  $\langle -2, 5 \rangle$
- e)  $\langle -1, 6 \rangle$

16. V 46 - miestnom autobuse cestoval párny počet osôb. Mužov bolo 12 - krát menej ako žien. Koľko osôb bolo v autobuse:

- a) 36
- b) 34
- c) 32
- d) 30
- e) 26



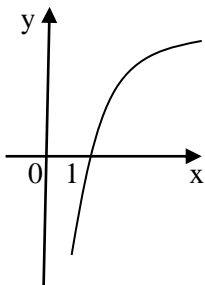
17. Súčet všetkých násobkov čísla 4, ktoré sú riešením nerovnice  $7 < x \leq 24$ , vydeľ ich počtom. Koľkokrát je výsledok väčší ako číslo 4:
- a) 1 - krát
  - b) 2 - krát
  - c) 3 - krát
  - d) 4 - krát
  - e) 5 - krát
18. Aká je veľkosť v cm polomeru vpísanej kružnice do pravouhlého trojuholníka s odvesnami 3 cm a 4 cm:
- a) 1
  - b) 1,1
  - c) 1,2
  - d) 2
  - e) 2,1
19. Objem kvádra je 24 litrov. Jeho rozmery sú v pomere 2 : 3 : 4. Povrch kvádra v  $\text{dm}^2$  je:
- a) 24
  - b) 26
  - c) 52
  - d) 60
  - e) 62

5 – bodové úlohy:

20. Po dvoch zníženiach cien o rovnaké percento sa znížila cena fotoaparátu z 50 € na 32€. O koľko % sa cena znižovala?

- a) 16
- b) 20
- c) 24
- d) 25
- e) 30

21. Funkcia, ktorej graf je na obrázku, je daná predpisom:



- a)  $y = \log x$
- b)  $y = \log (x - 1)$
- c)  $y = \log (x + 1)$
- d)  $y = \log (1 - x)$
- e)  $y = \log x + 1$

22. Definičný obor funkcie  $f: y = \log \frac{2x-4}{1-x}$  je:

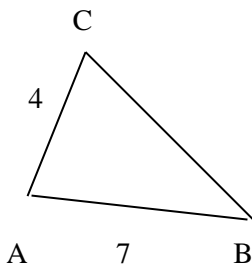
- a)  $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$
- b)  $\langle 1, 2 \rangle$
- c)  $(1, 2)$
- d)  $(1, 2]$
- e)  $\langle 1, 2 \rangle$

23. Koľko koreňov má rovnica  $\sin x = 0$  na intervale

$\langle -\pi, 2\pi \rangle$ :

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 0
- e) 4

24. V trojuholníku ABC sú dĺžky strán celé čísla. Nedopatrením žiak vygumoval dĺžku strany BC. Koľko je možností doplnenia dĺžky tejto strany:



- a) 7  
 b) 5  
 c) 4  
 d) 3  
 e) 1
25. Máme určitý počet kníh a určitý počet poličiek. Ak na každú poličku dáme po 5 kníh, bude chýbať 8 poličiek. Ak na každú poličku dáme po 6 kníh, zostanú 2 poličky prázdne. Koľko je kníh:
- a) 300  
 b) 320  
 c) 330  
 d) 340  
 e) 350