

**Mocniny : 1. časť****A – forma**

1. Vypočítajte pomocou tabuliek :

a)  $1200^2 =$  ;  $2876^2 =$  ;  $-15,89^2 =$  ;  $1,3^2 =$  ;  $0,0653^2 =$  ;

b)  $\sqrt{5600} =$  ;  $\sqrt{12326} =$  ;  $\sqrt{0,9} =$  ;  $\sqrt{23,64} =$  ;  $\sqrt{13,4} =$  ;

c)  $1,5^3 =$  ;  $1270^3 =$  ;  $0,012^3 =$  ;

$\sqrt[3]{1248} =$  ;  $\sqrt[3]{0,356} =$  ;  $\sqrt[3]{64,5} =$  ;

2. Vypočítajte :

a)  $3 \cdot 2^2 - 4^2 \cdot (7 - 5)^2 =$

b)  $(4 \cdot 2)^2 - 5 \cdot 4^2 =$

3. Objem kocky je  $358 \text{ cm}^3$ . Vypočítajte jej povrch.**B – forma**

1. Vypočítajte pomocou tabuliek :

a)  $2600^2 =$  ;  $3434^2 =$  ;  $2,6^2 =$  ;  $(-18,29)^2 =$  ;  $0,00721^2 =$

b)  $\sqrt{6300} =$  ;  $\sqrt{27105} =$  ;  $\sqrt{1,4} =$  ;  $\sqrt{16,92} =$  ;  $\sqrt{23,6} =$  ;

c)  $2,7^3 =$  ;  $2320^3 =$  ;  $0,19^3 =$  ;

$\sqrt[3]{2642} =$  ;  $\sqrt[3]{0,451} =$  ;  $\sqrt[3]{32,4} =$  ;

2. Vypočítajte :

a)  $(4 \cdot 0,5 - 3)^2 - 2^2 \cdot (3 - 2^2) =$

b)  $(3 \cdot 5)^2 - 5 \cdot 6^2 =$

3. Povrch kocky je  $648 \text{ cm}^2$ . Vypočítajte jej objem.

**Mocniny : 2. časť****A – forma**

- Zjednodušte :
  - $6a^5 - 8a^5 + 5a^5 =$
  - $12x^2y - 6xy^2 + 3x^2y^2 - 9xy^2 + 8x^2y^2 =$
  - $6b^2 + 4b - (-4b + 3b^2) + (-8b^2 + 9b) =$
- Vynásobte :
  - $x^2 \cdot x^5 \cdot x^6 =$
  - $2a^3b \cdot (-3a^2c^3) =$
  - $-4x^2 \cdot 0,5xy =$
 upravte :
  - $3 \cdot 2^2 \cdot 5 \cdot 2^9 =$
- Vydeľte :
  - $a^6 : a^2 =$
  - $-36x^2y^3z^4 : 6x^5y^3z =$
- Umocnite :
  - $(-2^3)^2 = ; \quad (-2^2)^3 = ;$
  - $(0,2 ac^2)^3 = ; \quad \left(-\frac{1}{3}x^2y\right)^3 =$
- Upravte :  $\frac{2^7 \cdot 2^3}{2^8} =$
- Zapište v tvare  $a \cdot 10^n$ , ak  $1 \leq a < 10$   
 $93500\ 000m =$   $102,5 =$

**B – forma**

- Zjednodušte :
  - $7b^3 - 8b^3 + 4b^3 =$
  - $-13a^2b + 4ab^2 + 2a^2b^2 + 15a^2b - 4a^2b^2 =$
  - $7x^2 - 3x - (-5x^2 + 4x) + (-12x^2 + 5x) =$
- Vynásobte :
  - $v^3 \cdot v^4 \cdot v^7 =$
  - $-3x^2y \cdot 4x^3y^2 =$
  - $5a^3 \cdot 0,2ab^2 =$
 upravte :
  - $4 \cdot 5^2 \cdot 3 \cdot 5^8 =$
- Vydeľte :
  - $y^8 : y^4 =$
  - $-24 a^2b^3c^5 : 8a^5b^3c =$
- Umocnite :
  - $(-3^2)^3 = \quad (-3^3)^2 =$
  - $(0,5xy^2)^3 = \quad \left(-\frac{2}{3}x^4y^3\right)^2 =$
- Upravte :  $\frac{4^4 \cdot 4^5}{4^{10}} =$
- Zapište v tvare  $a \cdot 10^n$ , ak  $1 \leq a < 10$   
 $12600\ 000\ km =$   $5312,6 =$

**Pytagorova veta****A – forma**

1. Zistite či je trojuholník pravouhlý, ak jeho strany majú dĺžky :
  - a) 10m; 26m; 24m
  - b) 20cm; 18cm; 15cm
2. Vypočítajte dĺžku odvesny pravouhlého trojuholníka ABC, ak dĺžka prepony je 10,8cm a dĺžka druhej odvesny je 6,3 cm.
3. Vypočítajte obvod rovnoramenného trojuholníka ABC, ak dĺžka základne je 14cm a príslušná výška je 8cm.
4. Tyč dĺžky 9,6m je opretá o múr. Jej spodný koniec sa opiera o zem vo vodorovnej vzdialenosti 2,4m od múru. Do akej výšky siaha horný koniec tyče?

**B – forma**

1. Zistite, či je trojuholník pravouhlý, ak jeho strany majú dĺžky :
  - a) 24cm; 25cm; 7cm
  - b) 15m; 10m; 23m
2. Vypočítajte dĺžku prepony pravouhlého trojuholníka ABC, ktorého odvesny majú dĺžky 18cm a 12 cm.
3. Vypočítajte obsah rovnoramenného trojuholníka ABC, ktorého základňa má dĺžku 18cm a rameno 12cm.
4. V akej výške nad miestom M sa nachádza šarkan, ktorého drží chlapec na lanku dlhom 82 m . Chlapec je od miesta M vzdialený 48m.

## Úpravy celistvých výrazov : 1. časť

### A – forma

1. Vypočítajte : a)  $(4a + 5b - 3c) - (-2a + 7b - 4c) =$   
 b)  $-(7x^2 - 7xy + 3y^2) + (-4y^2 + 7xy + 6x^2) =$   
 c)  $-5y - [-8 + 3y - (y + 1) + 9] =$
2. Vynásobte : a)  $(3c^2 - 4c + 7) \cdot 2c^2 =$   
 b)  $a \cdot (a^2 + b) - b^2(a - b^2) =$   
 c)  $(2a + 5b)(a - 1) =$
3. Upravte podľa vzorcov :  
 a)  $(6x + 1)^2 =$   
 b)  $(3t - 7)^2 =$   
 c)  $(5x - 3)(5x + 3) =$   
 d)  $(-2a - 3b)^2 =$   
 e)  $(3 + x)(x - 3) =$

### B – forma

1. Vypočítajte : a)  $(4x - 5y + 7z) - (3x - 8y + 9z) =$   
 b)  $-(9a^3 + 9ab - 4b) + (-3b^3 - 9ab + 5b) =$   
 c)  $-4x - [3 - 2x - (4 - x) + 5] =$
2. Vynásobte : a)  $(2s^3 - 4s^2 + 3)(-3s^2) =$   
 b)  $x(x^2 - y) - y(x - y^2) =$   
 c)  $(3a - 7b)(b + 1) =$
3. Upravte podľa vzorcov :  
 a)  $(4b + 1)^2 =$   
 b)  $(5x - 4)^2 =$   
 c)  $(3a - 4)(3a + 4) =$   
 d)  $(-3x + 5y)^2 =$   
 e)  $(8 - y)(y + 8) =$

## Úpravy celistvých výrazov : 2. časť

### A – forma

1. Rozložte na súčin : a)  $6x + 9y =$   
 b)  $2y^2z - yz =$   
 c)  $3x(a + b) + 7y(a + b) =$   
 d)  $2m(x - 1) + 5n(1 - x) =$   
 e)  $3a - 3b + ax - bx =$
  
2. Doplňte chýbajúce údaje tak, aby platila rovnosť :  
 a)  $a^2 - \quad = (a + 3) \cdot (\quad - \quad)$   
 b)  $(\quad - 7v)^2 = 16u^2 - \quad + \quad$
  
3. Rozložte na súčin : a)  $x^2 - 36 =$   
 b)  $a^2 + 4a + 4 =$   
 c)  $x^2 - 6x + 9 =$   
 d)  $2x^3 - 8x =$   
 e)  $5a^2 + 10ab + 5b^2 =$   
 f)  $b^2 - (b + 3)^2 =$   
 g)  $x^2 - 81 =$

### B – forma

1. Rozložte na súčin : a)  $12a + 8b =$   
 b)  $3x^3y - xy =$   
 c)  $4a(a - 1) - 2b(a - 1) =$   
 d)  $3x(a - 4) + y(4 - a) =$   
 e)  $4x + 4y + ax + ay =$
  
2. Doplňte chýbajúce údaje tak, aby platila rovnosť :  
 a)  $x^2 - \quad = (\quad - 2) \cdot (x + \quad)$   
 b)  $(\quad + 8a)^2 = 4x^2 + \quad + \quad$
  
3. Rozložte na súčin : a)  $81 - a^2 =$   
 b)  $x^2 + 8x + 16 =$   
 c)  $b^2 - 14b + 16 =$   
 d)  $-18x + 2x^3 =$   
 e)  $7a^2 - 14ab + 7b^2 =$   
 f)  $4x^2 - (x + 5)^2 =$   
 g)  $16 - t^4 =$

**Kruh, kružnica****A – forma**

1. Vypočítajte obvod kruhu, ktorého priemer je 15cm.
2. Je daná kružnica s polomerom 10cm. Vypočítajte dĺžku tetivy, ak jej vzdialenosť od stredu kružnice je 6cm.
3. Akú dráhu opíše hrot minútovej ručičky hodín dlhej 6cm za 20 minút ak vieme, že začiatočná poloha ručičky s konečnou zvierajú navzájom uhol  $120^\circ$ ?
4. Narysujte ľubovoľný ostrouhlý  $\triangle ABC$  a vpíšte mu kružnicu .

**B – forma**

1. Vypočítajte obsah kruhu, ktorého polomer je 7cm.
2. Tetiva kružnice má dĺžku 24cm od stredu kružnice je vzdialená 5cm. Vypočítajte polomer kružnice.
3. Akú plochu kruhu zaberajú kvety vysadené v kruhovom výseku s polomerom 3m a stredovým uhlom  $45^\circ$ ?
4. Narysujte ľubovoľný tupouhlý  $\triangle KLM$  a opíšte mu kružnicu.

**Rovnice****A – forma**

1. Riešte rovnice a urobte skúšku správnosti :

a)  $\frac{t}{2} - \frac{t}{3} + \frac{t}{4} = 4\frac{1}{3}$

b)  $(x+2)(x-2) - (x-3)^2 = -1$

c)  $\frac{3x-1}{2} - \frac{1+x}{3} = 1 + \frac{3x+1}{4}$

2. Vyjadrite neznámu **a** zo vzorca :  $S = \frac{a \cdot v_a}{2}$

**B – forma**

1. Riešte rovnice a urobte skúšku správnosti :

a)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} - x = 2$

b)  $10 - (3x+5)(3x-5) + (3x-1)^2 = 0$

c)  $\frac{7x-5}{6} - \frac{5x+3}{7} = \frac{2x-7}{3}$

2. Vyjadrite neznámu **r** zo vzorca :  $S = \pi \cdot r^2$

**Slovné úlohy****A – forma**

1. Obvod trojuholníka je 110cm. Jedna strana je o 6cm dlhšia ako druhá strana a o 8cm kratšia ako tretia strana. Vypočítajte dĺžky strán trojuholníka.
2. Z dvoch miest A, B vzdialených od seba 27km vyjdú súčasne oproti sebe z miesta A chodec rýchlosťou 6km/h a z miesta B cyklista rýchlosťou 24 km/h . V akej vzdialenosti od miesta A sa stretnú?
3. Dvaja natierači natierajú spoločne most. Keby pracoval každý sám, skončil by prvý z nich prácu za 16h a druhý za 20h. Za aký čas skončia prácu, ak budú natierať spoločne?

**B – forma**

1. V pravouhlom trojuholníku je jeden ostrý uhol o  $30^\circ$  väčší než polovica druhého ostrého uhla. Vypočítaj veľkosti všetkých uhlov trojuholníka.
2. Auto A sa vydalo na cestu rýchlosťou 60 km/h. O pol hodiny neskôr sa vydalo za ním z toho istého miesta auto B rýchlosťou 90 km/h. Za aký čas dohoní auto B auto A?
3. Jedna brigáda by očesala chmelnicu za 10 dní a druhá brigáda za 15 dní. Ako dlho bude trvať očesanie chmelnice ak budú pracovať spoločne?



**Nerovnice****A – forma**

1. Riešte nerovnice v obore R, znázornite graficky a urobte overenie :

a)  $2 \cdot (x+5) - x < 10$

b)  $\frac{x}{2} - \frac{2x+3}{3} \leq 1$

2. Riešte nerovnicu v obore N, znázornite graficky a urobte overenie :

$$\frac{3-2x}{5} + 8 > \frac{5x+2}{2} - x$$

3. Pre ktoré čísla x je výraz  $x + \frac{2x-1}{5}$  kladný?

**B – forma**

1. Riešte nerovnice v obore R, znázornite graficky a urobte overenie :

a)  $4 \cdot (x+2) - 2x > 4$

b)  $1 - \frac{2a-5}{6} \geq \frac{3-a}{4}$

2. Riešte nerovnicu v obore N, znázornite graficky a urobte overenie :

$$2 + \frac{x+3}{8} < 3 - \frac{x-1}{4}$$

3. Pre ktoré čísla y je výraz  $\frac{y+1}{3} - 5$  záporný?

**Konštrukčné úlohy****A – forma**

1. Zostrojte pravouhlý trojuholník ABC s preponou  $|AB| = 7\text{cm}$  a výškou  $v_c = 3\text{cm}$ .
2. Zostrojte štvoruholník ABCD, ak  $a = 4,5\text{cm}$ ;  $b = 4\text{cm}$ ;  $c = 5\text{cm}$ ; uhlopriečka  $e = AC = 5,3\text{cm}$  a uhol  $\alpha = 60^\circ$ .

**B – forma**

1. Zostrojte trojuholník ABC so stranou  $a = 6\text{cm}$ ,  $v_a = 4\text{cm}$ ,  $t_a = 5\text{cm}$ .
2. Zostrojte lichobežník KLMN ( $KL \parallel MN$ ), ak  $|KL| = 6,8\text{cm}$ ;  $|LM| = 4,2\text{cm}$ ;  $|LN| = 4,8\text{cm}$ ;  $\angle NKL = 50^\circ$

**Funkcie, kombinatorika****A – forma**

1. V pravouhlej sústave súradníc zobrazte body :  
 $A[-2;0]$ ;  $B[-1;-3]$ ;  $C[0;-2]$ ;  $D[-5;4]$ ;  $E[3;5]$ ;
2. Zostrojte graf funkcie danej rovnicou  $y = \frac{6}{x}$
3. Pri hádzaní hracou kockou zo 60 bodov 9 – krát padla jednotka. Vypočítajte, aká je relatívna početnosť udalostí, že padla jednotka. Vyjadrite v percentách.

**B – forma**

1. V pravouhlej sústave súradníc zobrazte body :  
 $K[-4;0]$ ;  $L[-2;-3]$ ;  $M[0;4]$ ;  $N[-3;5]$ ;  $O[3;1]$ ;
2. Zostrojte graf funkcie danej rovnicou  $y = 0,5x$  ak  $x \in R$
3. Hádzeme dvoma mincami. Zo 40 hodov 23 – krát súčasne padla hlava. Vypočítajte, aká je relatívna početnosť udalostí „padla hlava“. Vyjadrite v percentách.