



# **PYTHAGORIÁDA**

**37. ročník 2013/2014**

**8. ROČNÍK**

**OKRESNÍ KOLO**

## Adresář krajských garantů soutěží na školní rok - 2013/2014

Kraj	Krajský úřad – pověřená osoba *
PRAHA	<b>Mgr. Michaela Knappová</b> , Magistrát hl. m. Prahy, Odbor školství, mládeže a sportu , Jungmannova 35/29, 110 00 Praha 1; tel: 236 005 932; fax: 236 007 148; E-mail: <a href="mailto:michaela.knappova@praha.eu">michaela.knappova@praha.eu</a>
STŘEDOČESKÝ	<b>Mgr. Lenka Škopová</b> , KÚ, Odbor školství a sportu, Oddělení sportu Zborovská 11, 150 21 Praha 5 tel.: 257 280 196, <a href="mailto:skopova@kr-s.cz">skopova@kr-s.cz</a>
ÚSTECKÝ	<b>Jaroslav Černý</b> , Dům dětí a mládeže Ústí nad Labem, příspěvková organizace Velká Hradební 1025/19, 400 01 Ústí nad Labem tel.: 475 210 861 – ústředna; mobil: 777 803 983 <a href="mailto:cerny@ddmul.cz">cerny@ddmul.cz</a>
LIBERECKÝ	<b>Ing. Anna Sýbová</b> , DDM Větrník, Riegrova 16, 460 01 Liberec <a href="mailto:anna.sybova@ddmliberec.cz">anna.sybova@ddmliberec.cz</a> <b>Ing. Eva Hodbodová</b> , KÚ, odd mládeže, sportu a zaměstnanosti, U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec tel.: 485 226 635, <a href="mailto:eva.hodbodova@kraj-lbc.cz">eva.hodbodova@kraj-lbc.cz</a>
PLZEŇSKÝ	<b>Mgr. Ludmila Novotná</b> , KÚ, odd. mládeže a sportu, Škroupova 18, 306 18 Plzeň tel.: 377 195 373, fax 377 195 364 <a href="mailto:ludmila.novotna@plzensky-kraj.cz">ludmila.novotna@plzensky-kraj.cz</a>
KARLOVARSKÝ	<b>Mgr. Drahomíra Kišová</b> , Gymnázium Ostrov Studentská 1205, 363 01 Ostrov tel.: 353 433 772, e-mail: <a href="mailto:kisova@gymostrov.eu">kisova@gymostrov.eu</a>
Jihočeský	<b>Mgr. Erika Máchová</b> , KÚ, odd. mládeže, tělovýchovy a sportu, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice tel.: 386 720 933; <a href="mailto:machovae@kraj-jihocesky.cz">machovae@kraj-jihocesky.cz</a>
VYSOČINA	<b>Jaroslava Lánová</b> , Active-SVČ Žďár nad Sázavou, Dolní 3, 591 01 Žďár nad Sázavou tel.: 731 674 618, <a href="mailto:lanova@activezdar.cz">lanova@activezdar.cz</a>
KRÁLOVE- HRADECKÝ	<b>Mgr. Svatava Odlová</b> , KÚ, Odb. školství – ved. odd. primárního a zájmového vzdělávání, Pivovarské nám. 1245/2, 500 03 Hradec Králové tel.: 495 817 269, 736 521 855; <a href="mailto:sodlova@kr-kralovehradecky.cz">sodlova@kr-kralovehradecky.cz</a> <a href="http://www.kralovehradeckykraj.eu">www.kralovehradeckykraj.eu</a> ; <a href="http://www.kr-kralovehradecky.cz">www.kr-kralovehradecky.cz</a>
PARDUBICKÝ	<b>Soňa Petridesová</b> , DDM DELTA, Pardubice Gorkého 2658, 530 02 Pardubice tel.: 466 301 011; e-mail: <a href="mailto:ddmdelta@ddmdelta.cz">ddmdelta@ddmdelta.cz</a> <b>Mgr. Lenka Havelková</b> , KÚ, odd. organizační a vzdělávání, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice tel.: 466 026 215; 466 026 111 <a href="mailto:lenka.havelkova@pardubickykraj.cz">lenka.havelkova@pardubickykraj.cz</a>
JIHOMORAVSKÝ	<b>Bc. Jana Konečná-Horká</b> , KÚ, odd. prevence a volnočasových aktivit, Žerotínovo nám. 3/5, pracoviště Cejl 73, 601 82 Brno; tel.: 541 658 306 <a href="mailto:konecna.jana@kr-jihomoravsky.cz">konecna.jana@kr-jihomoravsky.cz</a>
ZLÍNSKÝ	<b>Petr Malinka</b> , KÚ, odd. mládeže, sportu a rozvoje lidských zdrojů, tř. T. Bati 21, 761 90 Zlín tel.: 577 043 764 <a href="mailto:petr.malinka@kr-zlinsky.cz">petr.malinka@kr-zlinsky.cz</a>
OLOMOUCKÝ	<b>Mgr. Miroslava Poláchová</b> ZŠ Olomouc, Stupkova 16, 779 11 Olomouc tel.: 581 111 201, <a href="mailto:mirka.polachova@seznam.cz">mirka.polachova@seznam.cz</a> <b>Bc. Kateřina Kosková</b> , KÚ, odd. mládeže a sportu, tel.: 585 508 661; <a href="mailto:k.koskova@kr-olomoucky.cz">k.koskova@kr-olomoucky.cz</a>
MORAVSKO- SLEZSKÝ	<b>Mgr. František Pokluda</b> , KÚ, odbor školství, mládeže a sportu, 28. října 117, 702 18 Ostrava 2 tel.: 595 622 420; fax: 595 622 301 <a href="mailto:frantisek.pokluda@kr-moravskoslezsky.cz">frantisek.pokluda@kr-moravskoslezsky.cz</a>

## Doporučení pro organizaci soutěže

### Pravidla soutěže

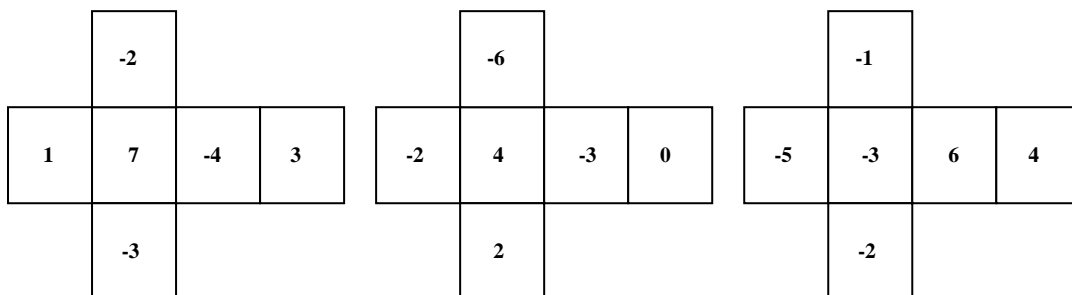
1. Účast v soutěži je dobrovolná, zúčastnit se může každý žák příslušného ročníku základní školy, resp. odpovídajícího ročníku víceletého gymnázia.
2. Soutěžící řeší 15 úloh. Na jejich vyřešení má **60 minut čistého času. Při řešení úloh není dovoleno používat tabulky, kalkulačku.**
3. Úlohy pro jednotlivé ročníky a jednotlivá postupová kola jsou závazné a nelze je měnit či vynechávat ani jinak upravovat či zaměňovat. Obrázky k úlohám mají pouze ilustrační charakter.
4. Za každou správně vyřešenou úlohu získá soutěžící 1 bod.
5. Úspěšným řešitelem školního kola je každý soutěžící, který získá 9 a více bodů. Minimální počet bodů pro postup do okresního kola a minimální počet bodů pro úspěšnost v okresním kole stanoví **příslušná okresní komise Pythagoriády.**
6. Organizátor školního kola (zpravidla pověřený učitel matematiky) vyhodnotí řešení úloh školního kola a zašle včas tj. **do 31.3.2013** informace o počtu zúčastněných žáků ve školním kole organizátorovi okresního kola, zpravidla předsedovi okresní komise Pythagoriády a krajským koordinátorům. (Odbory školství KÚ - pracovníci zodpovědní za soutěže jsou informováni o adresách organizátorů okresních kol).
7. Prosíme školy, aby z důvodu předčasného úniku informací zadání a řešení úloh na své weby **nevyvěšovaly.**
8. Příslušná okresní komise zodpovídá za pozvání soutěžících do okresního kola a za jeho řádný průběh.
9. Po skončení jednotlivých postupových kol (školní a okresní), zašlou předsedové porot jednotlivých komisí výsledkové listiny s celkovým počtem zúčastněných na odbor školství KÚ pracovníkovi zodpovědnému za soutěže (viz. Příloha č.1 - adresář krajských garantů soutěže).
10. **Krajští koordinátoři zpracují statistické údaje za školní a okresní kolo** a zpracované výsledky za daný kraj odešlou do **30.6.2014** na NIDV na adresu: [sevcova@nidv.cz](mailto:sevcova@nidv.cz).

# PYTHAGORIÁDA 2013/2014

## 8. ročník - okresní kolo

### Zadání

- 1) V noci napršelo 20 mm srážek. 1 mm srážek se rovná 1 l vody spadlé na 1 m<sup>2</sup>. Kdybychom chtěli docílit stejné závlahy, museli bychom na květinový záhon v parku použít čtvrtinu zcela naplněné cisterny o objemu 2 m<sup>3</sup>. Jaká je výměra záhonu vyjádřená v m<sup>2</sup> ?
- 2) Zapište 6 hodin 14 minut a 24 sekund v minutách desetinným číslem.
- 3) Na obrázku jsou sítě tří krychlí. Hodíme první kostkou, dostaneme tak číslo  $a$ , hodíme druhou kostkou, dostaneme číslo  $b$ , hodíme třetí kostkou, dostaneme číslo  $c$ . Jakou nejmenší hodnotu výrazu  $a \cdot (b - c)$  můžeme takto dostat?



- 4) Jaký je ciferný součet čísla 72431724317243172431..., které obsahuje 999 číslic?
- 5) Obvod obdélníku je 72 cm. Jedna strana je pětikrát větší, než druhá. Jaký je obsah obdélníku v cm<sup>2</sup> ?
- 6) Jestliže od pětiny neznámého čísla odečtu jeho osminu a výsledek vynásobím číslem 1,5, dostanu číslo 27. Určete neznámé číslo.
- 7) V obdélníku ABCD o stranách délek  $a = 32$  cm,  $b = 12$  cm označte S střed úsečky AB, S<sub>1</sub> střed úsečky BS, S<sub>2</sub> střed úsečky BC, S<sub>3</sub> střed úsečky S<sub>1</sub>C. Vypočítejte obsah čtyřúhelníku AS<sub>1</sub>S<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.
- 8) Číslo 40 je o 25 % větší, než číslo 32. O kolik % je číslo 32 menší, než číslo 40 ?
- 9) Michala ušetřila za tři měsíce celkem 840 Kč. V lednu ušetřila o třetinu více než v únoru a v březnu o čtvrtinu více než v lednu. Kolik Kč ušetřila v jednotlivých měsících?
- 10) Výšky  $v_a$  a  $v_b$  v rovnoramenném trojúhelníku ABC ( $|AC|=|BC|$ ) svírají úhel o velikosti 50°. Vypočítejte velikost vnitřního úhlu trojúhelníka ABC při vrcholu A.
- 11) Obdélníkové políčko má na plánu v měřítku 1 : 500 rozměry 2 cm x 8 cm. Kolik padesátikilových pytlů brambor z něho sklídíme při průměrném výnosu 30 t/ha?
- 12) Za 20 vstupenek do kina a 6 vstupenek do divadla zaplatíme celkem 2640 korun. Za jeden lístek do divadla utratíme stejně jako za čtyři vstupenky do kina. O kolik korun je dražší vstupenka do divadla ?
- 13) Do školy chodí chlapci a 400 dívek. Kolo mají všichni chlapci a 368 dívek. Kolik chlapců chodí do školy, jestliže kolo má 96% všech žáků a žákyň školy?
- 14) Amálka, Bohunka a Cecilka našly dohromady 64 hub. Amálka jich má o 20 méně, než zbývající dvě děvčata celkem. Bohunka našla dvakrát více hub než Cecilka. Kolik hub našla každá z nich?
- 15) Kolik cm drátu bylo spotřebováno na výrobu drátěného modelu kvádru (pouze jeho hrany) o rozměrech 30 cm, 25 cm, 15 cm, jestliže z celkové spotřeby připadlo 10% na spoje a odpad?

**PYTHAGORIÁDA 2013/2014**  
**8. ročník - okresní kolo**

**VÝSLEDKY**

- 1)  $25 \text{ m}^2$
- 2)  $374,4 \text{ minut}$
- 3)  $- 84$
- 4)  $3399$
- 5)  $180 \text{ cm}^2$
- 6)  $240$
- 7)  $84 \text{ cm}^2$
- 8)  $o 20\%$
- 9)  $280 \text{ Kč v lednu; } 210 \text{ Kč v únoru; } 350 \text{ Kč v březnu}$
- 10)  $50^\circ$
- 11)  $24 \text{ pytlů}$
- 12)  $o 180 \text{ korun}$
- 13)  $400$
- 14)  $Amálka 22, Bohunka 28, Cecilka 14$
- 15)  $308 \text{ cm}$