

**Národní institut dětí a mládeže
Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR**



PYTHAGORIÁDA

34. ROČNÍK
2010/2011

KRAJSKÉ KOLO PRO

7. ROČNÍK

ZADÁNÍ ÚLOH

PYTHAGORIÁDA 2010/2011

Doporučení pro organizaci soutěže

Termíny soutěže

školní kola	prosinec - leden pro 5. ročník leden - únor 2011 pro 6., 7. a 8. ročníky ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií
okresní kola	28. 01. 2011 pro 5. ročník ZŠ 21.3. 2011 a 24. 03. 2011 pro 6., 7. a 8. ročníky ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií
krajská kola	27. 04. 2011 pro 6., 7. a 8. ročníky ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

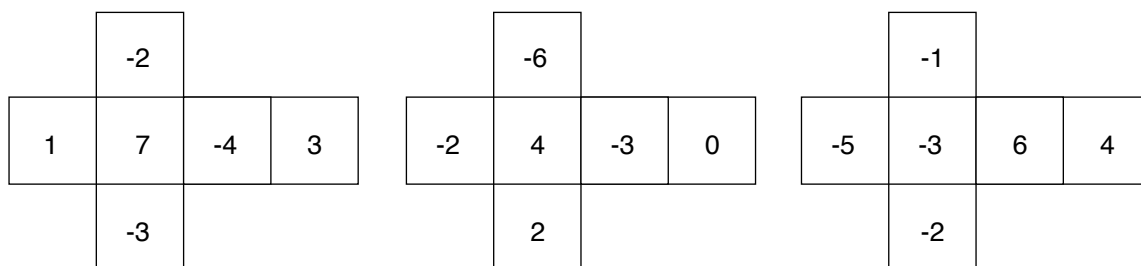
Pravidla soutěže

1. Během soutěže **není dovoleno** používat tabulky, kalkulačky ani mobilní telefony.
2. Účast v soutěži je dobrovolná, zúčastnit se může každý žák příslušného ročníku základní školy, resp. odpovídajícího ročníku víceletého gymnázia.
3. Soutěžící řeší 15 úloh. Na jejich vyřešení má **60 minut čistého času**.
4. 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.
5. Za každou správně vyřešenou úlohu získá soutěžící 1 bod.
6. Minimální počet bodů pro postup do krajského kola a minimální počet bodů pro stanovení úspěšnosti v okresním / krajském kole stanoví **okresní / krajská komise**.
7. Prosím, aby informace o průběhu okresních kol posílaly školy na příslušné okresní a následně krajské pořadatele. Organizátor okresního kola zašle úplnou výsledkovou listinu pořadateli krajského kola. Organizátor krajského kola zašle sumáře za školní, okresní a krajské kolo na adresu garanta soutěže NIDM MŠMT - tajemnici soutěže Ing. Janě Ševcové na email: jana.sevcova@nidm.cz

PYTHAGORIÁDA 2010/2011
7. ročník - krajské kolo

ZADÁNÍ

1. V obdélníku ABCD o stranách délek $a = 10$ cm, $b = 6$ cm označte S střed úsečky AB, S_1 střed úsečky AS. Vypočítejte obsah trojúhelníka AS_1C .
2. Určete největší přirozené číslo x , pro které platí: $\frac{5}{32} < \frac{x}{16} < \frac{3}{4}$
3. Při jízdě automobilem si řidič všiml, že na tachometru se jako celkový počet ujetých kilometrů objevilo zajímavé „souměrné“ číslo: 46964. Další „souměrné“ číslo se objevilo nejprve po dvou hodinách jízdy. Určete, které číslo to bylo a jakou průměrnou rychlostí automobil jel.
4. Babička upekla tři druhy koláčů – makové, povidlové a ořechové. Třetina z nich byla makových, povidlových bylo o deset víc než ořechových. Určete celkový počet koláčů, jestliže ještě víte, že počet ořechových a počet povidlových byly v poměru 3 : 5.
5. V kartézské soustavě souřadnic jsou dány body $A[2;5]$, $B[0;2]$, $C[-2;3]$. Určete souřadnice bodu D tak, aby čtyřúhelník ABCD byl rovnoběžník. (pozn: pomozte si obrázkem)
6. Vypočítejte: $5467 : 19 + 4533 : 19 - 500 : 19 =$
7. Výšky v_a a v_b v rovnoramenném trojúhelníku ABC ($|AC|=|BC|$) svírají úhel o velikosti 40° . Vypočítejte velikost vnitřního úhlu trojúhelníka ABC při vrcholu A.
8. Kolik existuje dvojčiferných čísel, která obsahují aspoň jednu trojku?
9. Kolik celých čísel x je řešením soustavy dané soustavy nerovnic? $-126,3 \leq x \leq 126,3$
10. Zmenšíme-li délku hrany krychle o 20%, dostaneme krychli o objemu 512 cm³. Určete původní délku hrany krychle.
11. 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?



12. Ve třídě je méně než 30 žáků. V matematickém testu jich třetina byla hodnocena chvalitebně, čtvrtina dobře, šestina dostatečně a osmina nedostatečně. Určete počet žáků, kteří dostali jedničku.
13. Zásobník byl naplněn obilím do tří čtvrtin svého objemu. Po odebrání 875 kg obilí byl naplněn jen do 40 % svého objemu. Kolik tun obilí pojme celý zásobník?
14. Na mapě s měřítkem 1:2000 je pozemek zobrazen jako čtverec o obsahu $0,36$ dm². Určete nejmenší počet pletiva po 25 m, které je třeba zakoupit na jeho oplocení?
15. Těleso na obrázku je postaveno z nejmenšího možného počtu krychliček, z nichž každá má povrch 12 cm². Určete jeho povrch a zapište jej v dm², nezaokrouhlujte.

