

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



PYTHAGORIÁDA

35. ROČNÍK
2011/2012

ŠKOLNÍ KOLO PRO

8. ROČNÍK

ZADÁNÍ A ŘEŠENÍ ÚLOH

PYTHAGORIÁDA 2011/2012

Doporučení pro organizaci soutěže

Termíny soutěže

školní kola listopad 2011 5.- 8. ročník ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií

okresní kola 17. - 19.01. 2012 pro 6. - 8. ročníky ZŠ a odp. ročníky víceletých gymnázií
26. - 27.03. 2012 pro 5. ročník ZŠ

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**.
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 31.12.2011** 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. Příslušná okresní komise zodpovídá za pozvání soutěžících do okresního kola a za jeho řádný průběh.
8. 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 propozic - adresář krajských koordinátorů soutěže).
9. Krajsští koordinátoři zpracují statistické údaje za školní a okresní kolo a zpracované výsledky za daný kraj odešlou do 30.6.2012 na NIDM na adresu: jana.sevcova@nidm.cz.

PYTHAGORIÁDA 2011/2012

8. ročník - školní kolo

ZADÁNÍ

1. Obsah obdélníka je 24 cm^2 . Délky jeho stran jsou vyjádřeny v celých centimetrech. Určete, jaký největší obvod takový obdélník může mít.

5	332	?
6	333	1,3
2	111	$0,4\bar{3}$

2. Které číslo doplníte místo otazníku?

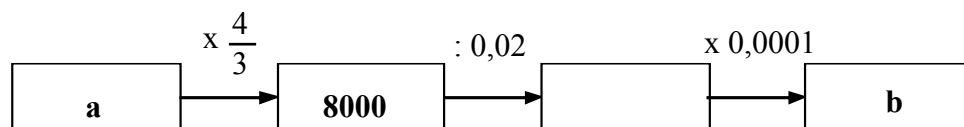
3. O kolik je větší trojnásobek druhé mocniny nejmenšího dvojciferného prvočísla než druhá mocnina dvojnásobku největšího jednociferného složeného čísla?

4. Vypočítejte délku hrany největších možných krychlí, kterými lze zcela naplnit krabici tvaru kvádra s rozměry 720 mm, 36 cm a 4,2 dm. (Všechny krychle budou shodné). Kolik takových krychlí do krabice narovnáme?

5. Napište číslo, které musíme přičíst k součtu čísel $\frac{2}{3}$ a $\frac{4}{5}$, abychom dostali 1.

6. V trojúhelníku ABC je velikost vnitřního úhlu při vrcholu B rovna $58^\circ 36'$, velikost vnějšího úhlu při vrcholu C $168^\circ 20'$. Vypočítejte velikost vnitřního úhlu při vrcholu A.

7. Určete a, b:



8. Eva pomocí úhlooměru sestrojila úhel AVB velikosti 79° . Potom narýsovala kružítkem a pravítkem jeho osu, na ní zvolila bod C. Dále sestrojila osu úhlu AVC, na ní zvolila bod D. Vypočítejte ve stupních a minutách velikost úhlu BVD. (Uvažujte pouze konvexní úhly).

9. Kolik jednotek bude mít dvojciferné číslo větší než 89, jestliže po dělení sedmi dává zbytek tři?

10. Kolik kilometrů je 15 mm?

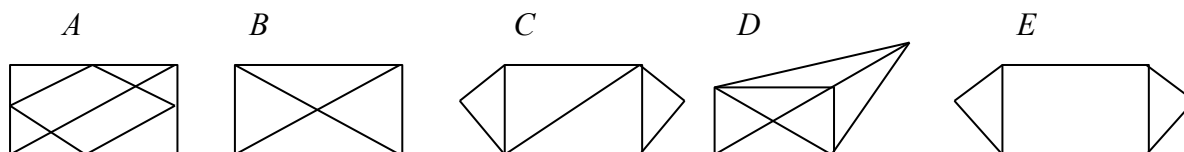
11. Z Prahy do Brna vzdáleného 190 km vyjelo v 7 hodin nákladní auto stálou rychlostí 80 km/h. V 7 hodin 15 minut vyjelo proti němu po stejné trase osobní auto stálou rychlostí 110 km/h. Jak daleko od sebe obě vozidla budou 30 minut předtím, než se setkají?

12. Načrtněte obecný trojúhelník, vyznačte všechny jeho střední příčky. Kolik rovnoběžníků je na obrázku, který jste takto dostali?

13. Tyč byla rozdělena nejprve v poměru 2 : 3 : 4. Nejdelší díl, který takto vznikl, byl potom ještě rozdělen v poměru 1 : 3, vznikly tedy celkem čtyři díly. Nejkratší z nich měřil 9 cm. Vypočítejte délku původní tyče.

14. Vlak odjíždějící z Ostravy ve 4 h 15 min přijede do Prahy v 9 h 47 min. V kolik hodin odjíždí vlak z Prahy do Ostravy, přijede-li do Ostravy v 18 h 12 min? Oba vlaky jedou stejně dlouho.

15. Které z obrázků nemůžeme nakreslit jedním tahem? Pozor! Může být jeden, nebo jich může být i více!



PYTHAGORIÁDA 2011/2012

8. ročník - školní kolo

VÝSLEDKY

1. 50 cm
2. 0,3
3. o 39
4. 6 cm; 504 krychlí
5. $-\frac{7}{15}$
6. $109^{\circ}44'$
7. 6000; 40
8. $59^{\circ}15'$
9. čtyři
10. 0,000015 km
11. 95 km
12. 3
13. 81 cm
14. 12 h 40 min
15. B, E