

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY 2010



GYMNÁZIUM OMSKÁ

Kód uchazeče

MATEMATIKA

Součet bodů:

Obor: 79-41-K/41

Opravit:

2. termín

Kontroloval:

Vítejte v Omské,

v následujících 45 minutách budete řešit test z matematiky. Dobře si přečtěte zadání, výpočty uvádějte s celým postupem, aby nechyběl žádný logický krok a své odpovědi zapište na příslušné místo. Při výpočtech můžete používat pouze tabulky, nikoliv kalkulačku.

Hodně úspěchů!

Pavel s Honzou chtějí stejně jako v posledních letech pozvat na prázdniny své kamarády a připravit pro ně zajímavý program. Pro kamarády si připravili pozvánky, podle kterých je rozdělí na dvě skupiny.

Příklad 1:

Na pozvánce je tato rovnice: $t-2 = -16 - \frac{5t-2}{3}$. Kamarádi ji měli vyřešit v různých číselných oborech (N, Z) a provést zkoušku.

1.1 Zkouška:

1.2 Řešení pro $t \in N$:

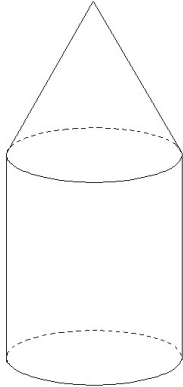
1.3 Řešení pro $t \in Z$:



Příklad 2:

Na uvítanou měli Pavel s Honzou pro své kamarády sladké překvapení. Připravili jim nanuky, které se skládají z rotačního válce a rotačního kužele (viz obrázek). Poloměr podstavy válce i kužele je stejný a je roven polovině výšky kužele. Výška válce je čtyřikrát větší než poloměr podstavy. Výška kužele je rovna 40 mm.

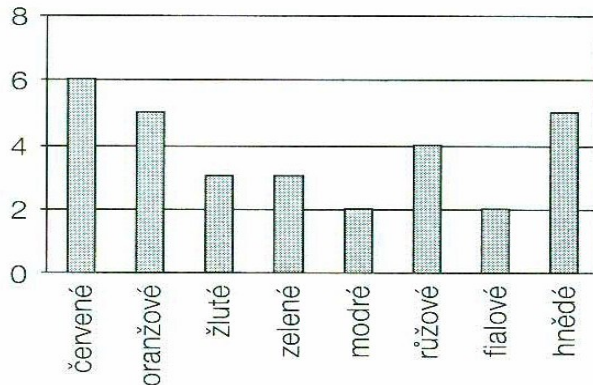
Urči, kolik hmoty na nanuky je potřeba k přípravě 10 nanuků.



Hmoty na nanuky je potřebamm³

Příklad 3:

Jako odměnu pro své kamarády nakoupili Pavel s Honzou různobarevné bonbony. Počet bonbonů jednotlivých barev v sáčku udává graf.



3.1 Kolik procent ze všech bonbonů tvoří bonbony hnědé?

Pavel dovolil Honzovi, aby si ze sáčku vzal jeden bonbon. Honza do sáčku nevidí.

3.2 Jaká je pravděpodobnost, že si Honza vezme modrý bonbon?



Příklad 4:

Při nákupu bonbonů Pavel s Honzou uviděli v obchodě autíčka. Autíčka se prodávají v baleních po jednom, po dvou, po třech a po čtyřech. Podrobné údaje o autíčkách je možné vyčíst z následující tabulky:

Počet balení	5	8	4	1
Počet autíček v balení	1	2	3	4
Cena v korunách za jedno autíčko	200	160	120	100

4.1 Jaký největší počet autíček je možno koupit?

4.2 Jakou nejmenší cenu bychom zaplatili za 13 autíček?

4.3 Kolik balení bychom museli koupit, abychom za 13 autíček zaplatili co nejvyšší cenu?

4.4 O kolik korun bychom v tomto případě zaplatili více?

Aby vyzkoušeli matematické schopnosti svých kamarádů, připravili pro ně následující příklady:

Příklad 5:

5.1 Zjednoduš daný výraz: $\frac{-16+8y-y^2}{y^2-16} =$

5.2 Urči podmínky platnosti výrazu:

5.3 Pro jakou hodnotu $y \in R$ je výraz roven nule?

**Příklad 6:**

Podle daného postupu narýsuj trojúhelník XYZ . Zjisti prvky, kterými je trojúhelník určen.

6.1 Postup:

- 1) XY ; $|XY|=8\text{ cm}$
- 2) k ; $k(X; 6,5\text{ cm})$
- 3) l ; $l(Y; 6\text{ cm})$
- 4) m ; m je množina bodů, ze kterých je vidět úsečku XY pod pravým úhlem
- 5) X_1 ; $k \cap m = \{X_1\}$, $\rightarrow YX_1$
- 6) Y_1 ; $l \cap m = \{Y_1\}$, $\rightarrow XY_1$
- 8) Z ; $\rightarrow YX_1 \cap \rightarrow XY_1 = \{Z\}$
- 9) ΔXYZ

6.2 Trojúhelník je určen: $|XY|=8\text{ cm}$,

6.3 Počet řešení v rovině:



Příklad 7:

Pavel s Honzou se rozhodli, že na závěr pobytu udělají malý ohňostroj. Jedna ze světlic s padáčkem letěla $\frac{1}{12}$ min rychlostí $10 \frac{m}{s}$. Padáček, který spadl kolmo k zemi, našli chlapci ve vzdálenosti 30 m od místa vypuštění světlice.

7.1 Do jaké výšky světlice vystoupala?

7.2 Pod jakým úhlem byla světlice vystřelena?

Příklad 8:

Pavel se rozhodl, že si uloží do banky na jeden rok 6000 Kč. Zjišťoval si podmínky pro uložení peněz ve dvou bankách. Daň z úroku v bankách činí 15% a za vedení účtu si banky strhávají poplatky (viz tabulka).

Banka	Úroková míra	Poplatek	Úrok	Daň
A	2,0% ročně	25 Kč		
B	3,0% ročně	40 Kč		

8.1 Doplň chybějící údaje do tabulky.

8.2 Která z bank poskytuje lepší podmínky pro uložení Pavlových peněz?

8.3 Kolik Kč si Pavel po roce z banky odnese?